Trilce
ACADEMIA

Curso: **BIOLOGÍA**

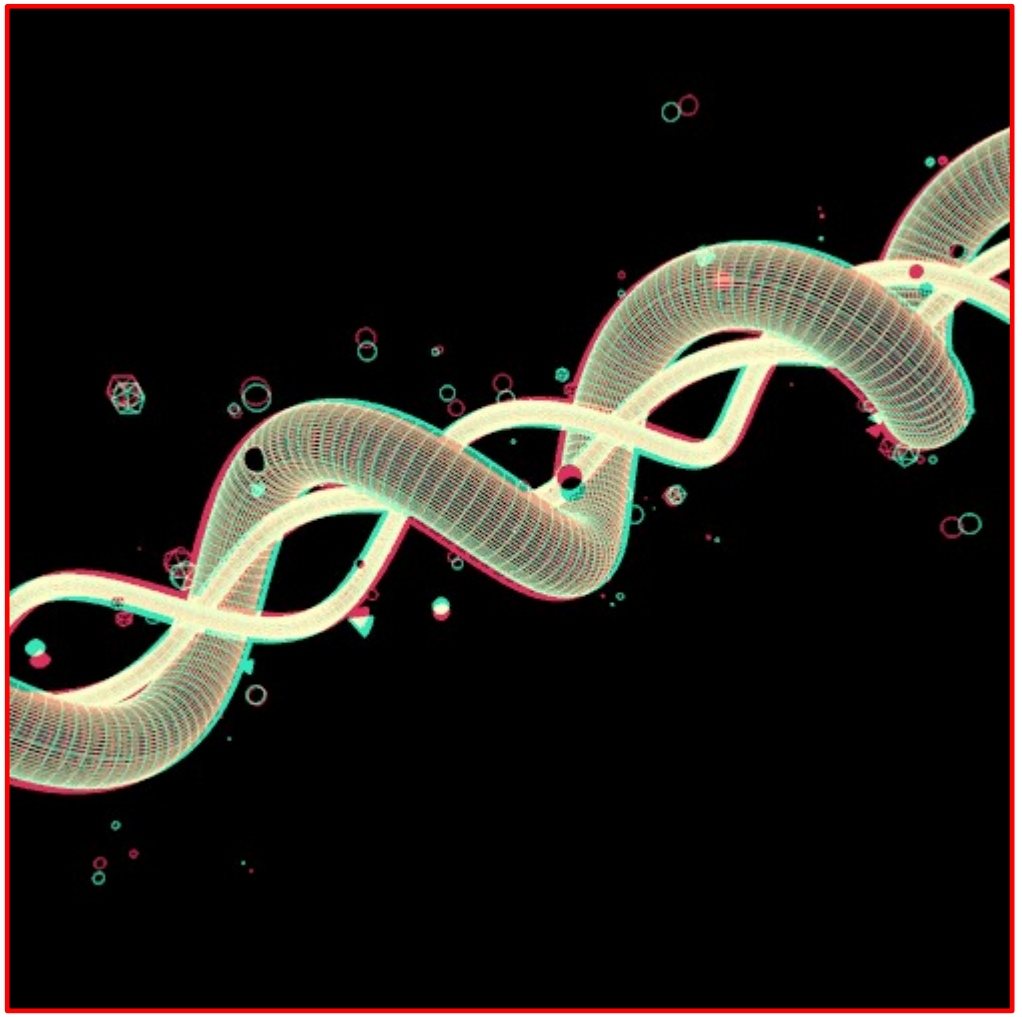
Tema: **COMPLEMENTO**

Ciclo **ANUAL – SM**

Semana **6**

CONTENIDO

- Glúcidos
- Lípidos
- Proteinas
- Ácidos nucléicos
- Dogma central



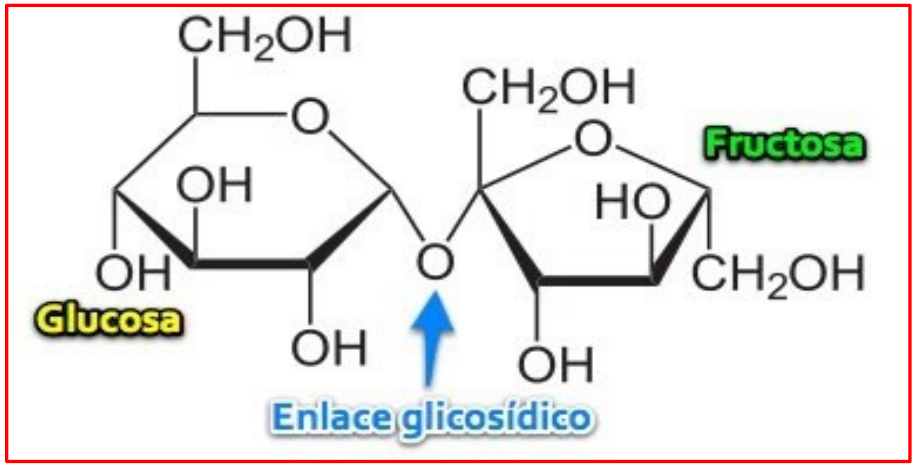
Trilce
ACADEMIA

BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

Trilce
ACADEMIA

CARBOHIDRATOS

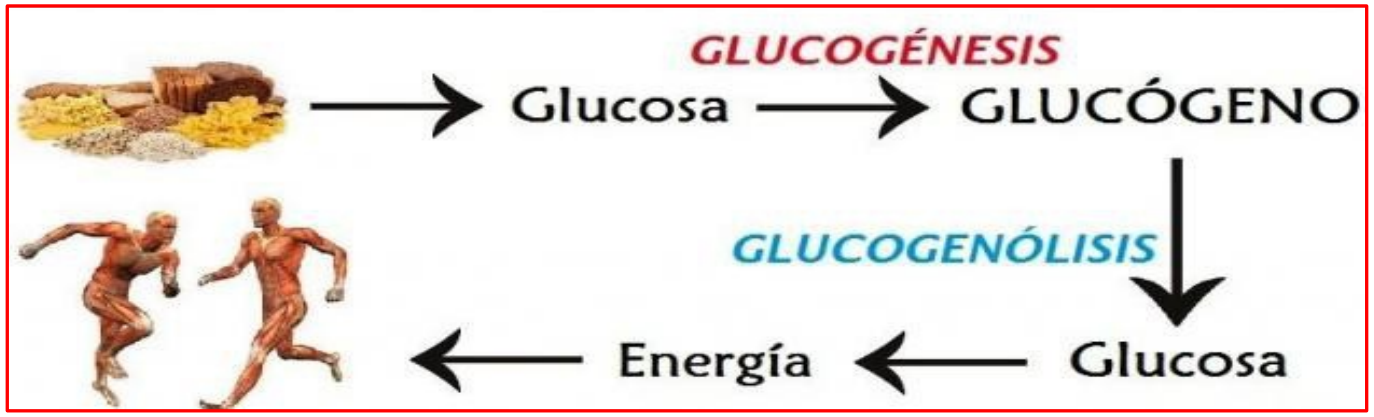
Son biomoléculas orgánicas ternarias (C, H, O), aunque algunos poseen adicionalmente N y/o S.
Presentan radicales oxihidrilos, es por ello que se les considera polialcoholes.
Presentan grupos: (-CO-) cetona o (-CHO) aldehído.
También llamados carbohidratos, azúcares o sacáridos.

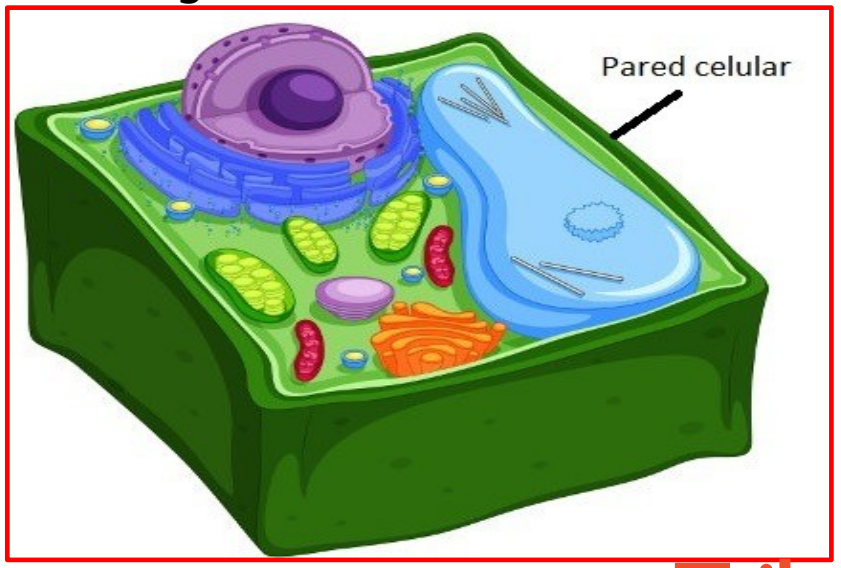


Sus unidades son los monosacáridos unidos mediante enlace glucosídico.

Funciones de los carbohidratos

- Brindan energía de manera inmediata.
- Algunos polisacáridos tienen función estructural: celulosa, quitina y peptidoglucano.
- Reserva energética: almidón y glucógeno.





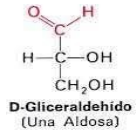
Trilce ACADEMIA

Clasificación de los glúcidos

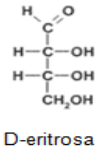
LOS GLÚCIDOS

A. MONOSACÁRIDOS

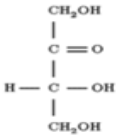
Son azúcares simples formados **por 3–7 carbonos.** Son dulces, solubles en agua y cristalizables. Su fórmula general es: $C_nH_{2n}O_n$

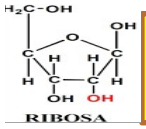


1. TRIOSAS (3C)
a.- GLICERALDEÍDO
b.- DIHIDROXICETONA

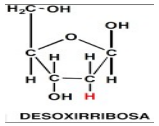


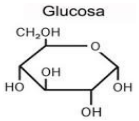
2. TETROSAS (4C)
a.- ERITROSA
b.- ERITRULOSA



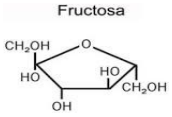


3. PENTOSAS (5C)
a.- RIBOSA
b.- DESOXIRRIBOSA





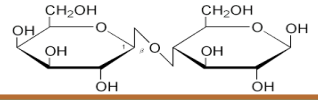
4. HEXOSAS (6C)
a.- FRUCTOSA
b.- GLUCOSA
c.- GALACTOSA



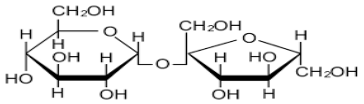
B. OLIGOSACÁRIDOS

Son azúcares formados por **2–10 monosacáridos**, unidos por enlaces glucosídicos. Son dulces y solubles en agua. Su fórmula general es: $C_nH_{2n-2}O_{n-1}$

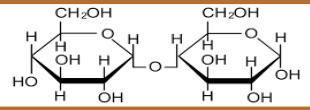
1. LACTOSA (Azúcar de leche)
Glucosa + Galactosa



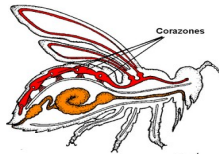
2. SACAROSA (Azúcar de mesa)
Glucosa + Fructosa)

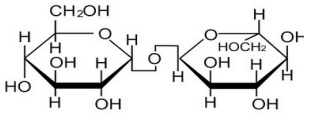


3. MALTOSA (Azúcar de semillas)
Glucosa + Glucosa



4. TREHALOSA (Azúcar de hemolinfa de los insectos)
Glucosa + Glucosa

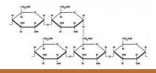




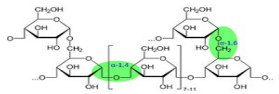
C. POLISACÁRIDOS

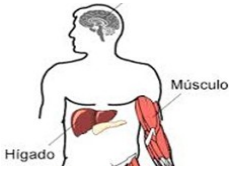
Son azúcares formados por **más de 10 monosacáridos** unidos por enlaces glucosídicos**.** No son dulces ni solubles en agua.

1. ALMIDÓN (Reserva energética en vegetales)
Enlaces: α (1,4) y (1,6) glucosídico

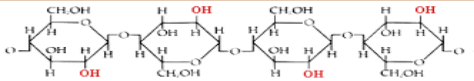


2. GLUCÓGENO (Reserva energética en animales)
Enlaces: α (1,4) y (1,6) glucosídico

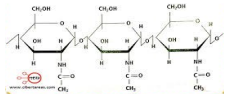




3. CELULOSA (Forma la pared celular de las plantas y las algas)
enlaces β(1,4) glucosídico



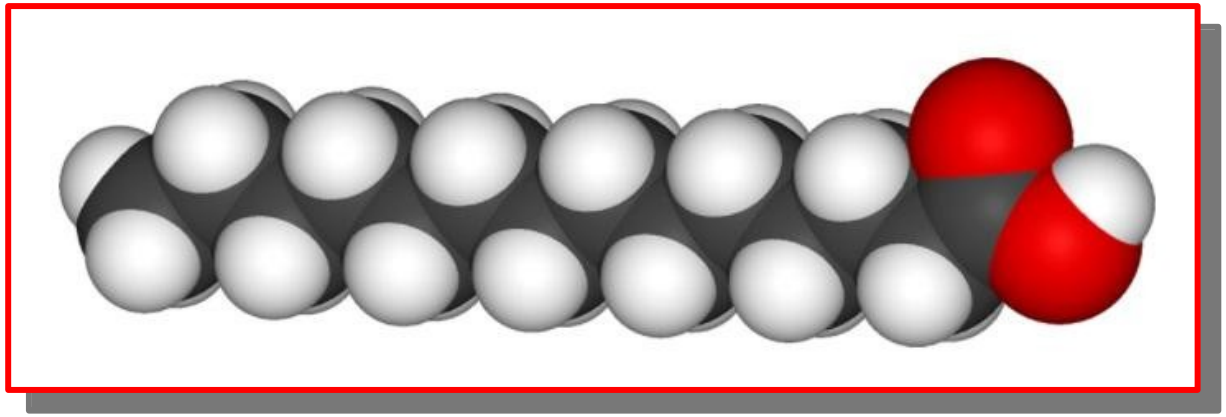
4. QUITINA (Forma la pared celular de los hongos y exoesqueleto de insectos)



Trilce ACADEMIA

LÍPIDOS

- Son biomoléculas ternarias (C, H, O) aunque también pueden contener S, P y N, al ser sustancias heterogéneas.
- Insolubles en agua, solubles en disolventes orgánicos no polares:
  - Cloroformo
  - Éter
  - Benceno
- Su baja solubilidad en agua e hidrofobia, se debe a la escasez de oxígeno.



Trilce
ACADEMIA

LÍPIDOS

- Biomoléculas ternarias formadas por ácidos grasos y alcohol

ACIDOS GRASOS

Saturados
(sin dobles enlaces)

Ej. Acido palmítico

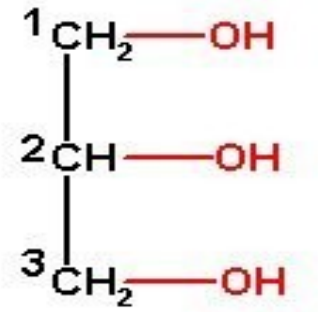
Monoinsaturados
(con un doble enlace)

Ej. Acido palmítoleico

Poliinsaturados
(con más de un doble enlace)

Ej. Acido oleico

ALCOHOL



Glicerol

El enlace que une los acidos grasos con el alcohol de denomina ESTER

CLASIFICACIÓN

Lípidos simples

a).TRIGLICÉRIDOS
Pueden encontrarse: *Sólida: Sebo animal. * Semisólida: Margarina.

*Líquida: Aceites

b. CÉRIDOS
*Cera de abejas . *Lanolina (protege la lana de ovejas).
*Cutina (protege hojas) . *Suberina (protege tallos

Lípidos complejos

a)ESFINGOLÍPIDOS
Las esfingomielinas son componentes de las vainas de mielina de las fibras nerviosas

b)FOSFOLÍPIDOS
Presentes en las membranas celulares.

Lípidos derivados

a)ESTEROIDES
*Precursor de vitamina D. * Precursor de hormonas sexuales como la testosterona, estrógeno y progesterona . *Precursor de hormona cortisol. *Precursor de ácidos biliares

b. VITAMINAS LIPOSOLUBLES
- Vitamina A: Importante para la visión.
- Vitamina E: Importante para la conservación de membranas celulares.
- Vitamina K: Importante para la coagulación sanguínea

c.CAROTENOIDES
Son los pigmentos vegetales y permiten la absorción de la luz durante la fotosíntesis.
*Caroteno=Anaranjado * Xantófila= Amarillo
* Licopeno= Rojo

Trilce ACADEMIA

PROTEINAS

- Son macromoléculas orgánicas cuaternarias (C, H, O, N) a las cuales se les puede agregar Ca, P, S.
- Son las más abundantes del organismo (50-70% en peso).
- Versátiles: realizan múltiples funciones.
- Son polímeros (de aminoácidos) de elevado peso molecular unidos por enlace peptídico.

Trilce
ACADEMIA

Funciones

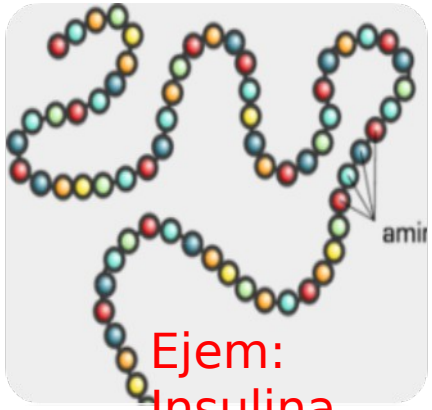
- Estructural: colágeno, queratina del crecimiento
- Defensiva: anticuerpos
- De reserva: albumina y caseína
- Catalítica: enzimas

*Reguladora: insulina, glucagón, hormona

*Mecánica: actina y miosina

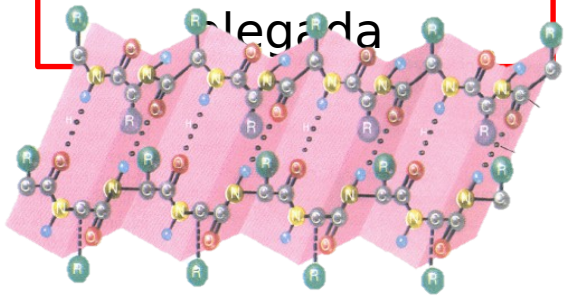
*De transporte: hemoglobina y transferrina

Estructura primaria: Secuencia de aminoácidos



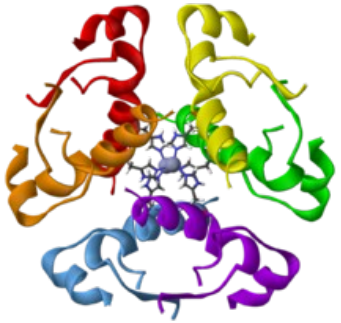
Ejem: Insulina

Estructura secundaria: Secuencia repetitivas: α-hélice o β- hoja plegada



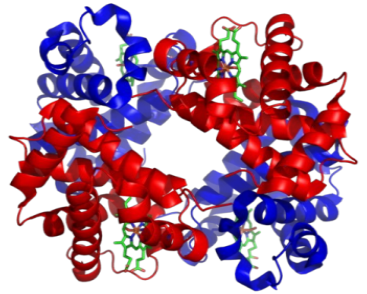
Ejem: Citocromos

Estructura terciaria: Plegamiento tridimensional



Ejem: mioglobina, queratina y colágeno

Estructura cuaternaria: Mas de dos polipéptidos



Ejem: hemoglobina.

Aminoácidos esenciales: fenilalanina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptófano, valina, arginina e histidina.

Aminoácidos no esenciales: ac. Aspartico, ac. Glutamico, alanina, asparagina, cisteína, glicina, glutamina, prolina, serina y tirosina.

Trilce ACADEMIA

2. PROTEINAS biomoléculas cuaternarias, formadas por C. H, O y N. Sus unidades son los aminoácidos unidos mediante enlace peptídico.

Funciones

- Estructural: colágeno, queratina
- Reguladora: insulina, glucagón, hormona del crecimiento
- Defensiva: anticuerpos
- Mecánica: actina y miosina
- De reserva: albumina y caseína
- De transporte: hemoglobina y transferrina
- Catalítica: enzimas

Estructura

Estructura primaria: Secuencia de aminoácidos → **Estructura secundaria:** Secuencia repetitivas: α-hélice o β- hoja plegada → **Estructura terciaria:** Plegamiento tridimensional → **Estructura cuaternaria:** Mas de dos polipéptidos

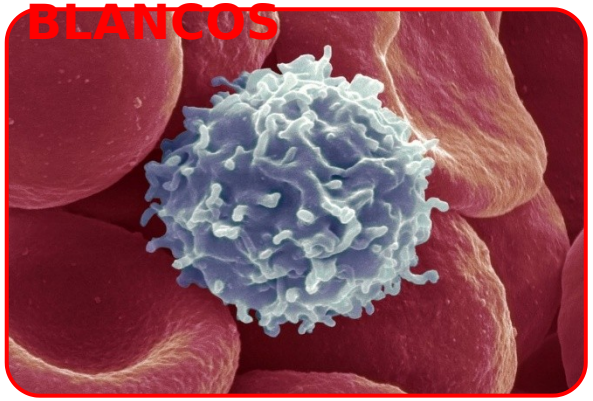
Aminoácidos esenciales: fenilalanina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptófano, valina, arginina e histidina.

Aminoácidos no esenciales: ac. Aspartico, ac. Glutamico, alanina, asparagina, cisteína, glicina, glutamina, prolina, serina y tirosina.

ÁCIDOS NUCLÉICOS

- Biomoléculas orgánicas (C–C) pentanarias (C, H, O, N y P)
- Son macromoléculas, por ser de elevado peso molecular.
- Químicamente se definen como polímeros de nucleótidos unidos a través de enlaces fosfodiéster.
- El Nucleótido es su monómero.
- Descubiertos en 1868 por Friedrich Miescher (Aisló varias moléculas ricas en fosfatos, a las cuales llamó nucleínas)

GLÓBULOS BLANCOS



ADN

Friedrich Miescher (1844 – 1895)

Trilce ACADEMIA

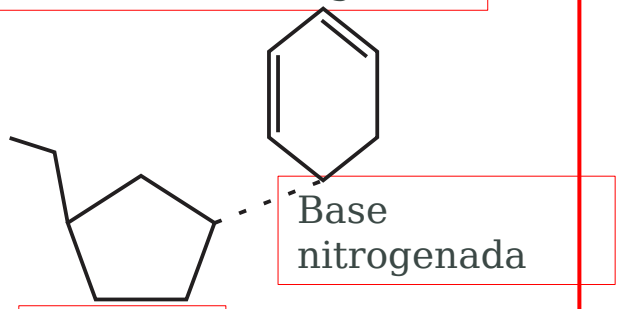
ÁCIDOS NUCLÉICOS

ESTRUCTURA

- **Base nitrogenada:**
  - **Purinas**
    - ❖ Adenina
    - ❖ Guanina
  - **Pirimidinas**
    - ❖ Timina
    - ❖ Uracilo
    - ❖ Citosina
- **- Pentosas:**
  - ❖ Desoxirribosa
  - ❖ Ribosa
- **- Ácido fosfórico:**

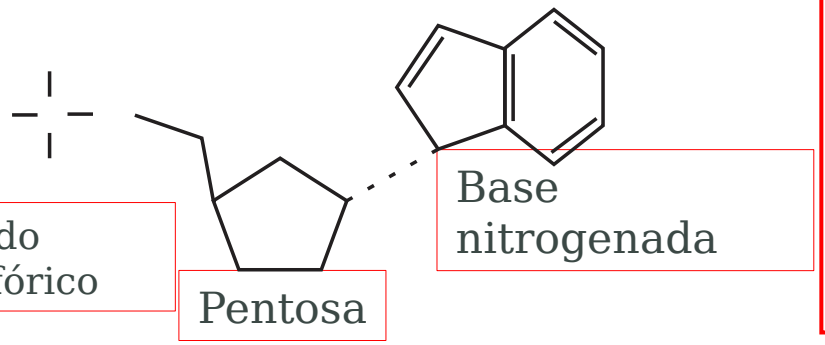
NUCLEÓSIDO

Pentosa + base nitrogenada



NUCLEÓTIDO

Pentosa + base nitrogenada + acido fosfórico



POLINUCLEÓTIDO

ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO (ADN)

Estructura

- **- Base nitrogenada:**
  - ❖ Adenina
  - ❖ Timina
  - ❖ Guanina
  - ❖ Citosina
- **- Pentosa: desoxirribosa**
- **- Ácido fosfórico**

ÁCIDO RIBONUCLEICO (ARN):

Estructura

- **- Base nitrogenada:**
  - ❖ Adenina
  - ❖ Uracilo
  - ❖ Guanina
  - ❖ Citosina
- **- Pentosa: Ribosa**
- **- Ácido fosfórico**

Trilce ACADEMIA

VITAMINAS

VITAMINAS: NUTRIENTES REGULADORES

Clasificación de Vitaminas

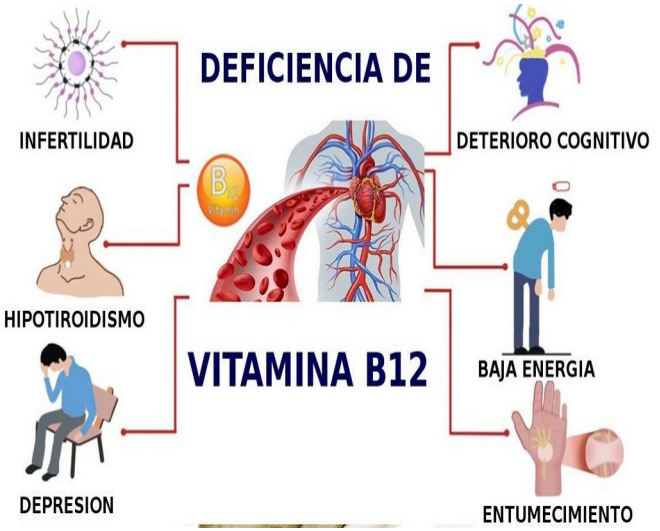
VITAMINAS

Liposolubles (disuelven en grasas)

- **A** retinal
- **D** calciferol
- **E** tocoferol
- **K**

Hidrosolubles (disuelven en agua)

- **C** ácido ascórbico
- **B_1** tiamina
- **B_2** riboflavina
- **B_{12}** cianocobalamina
- **PP** nicotinamida



LIPOSOLUBLES
Solubles en grasas
Son estables
Acción muy específica
Absorción lenta
No tienen nitrógeno

HIDROSOLUBLES
Solubles en agua
Pueden ser coenzimas
Absorción rápida
Sensibles a la luz
Son lábiles

Trilce ACADEMIA

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Nombre	Fuente	Funcion	Carencia
Vit. C	Leche, frutas (cítricos) y hortalizas	Interviene en la síntesis de colágeno y el mantenimiento de las mucosas.	Escorbuto, (encías sangrantes, caída dientes, trastornos digestivos, infecciones cutáneas).
Vit. B_1	Envolturas de cereales y legumbres. También bacterias y levaduras.	Interviene en metabolismo de glúcidos y lípidos en músculos y neuronas.	Beri-beri: degeneración nerviosa, parálisis, etc
Vit. B_2	Hígado, queso, leche, huevos, vegetales de hojas verdes	Cediendo los electrones del hidrógeno a la cadena de transporte electrónico, cuya finalidad es producir al final ATP en las células.	Detención del crecimiento, cansancio. Dermatitis e irritabilidad de mucosas, labios (resquebrajados)
Vit. B_3	Hongos, levaduras y todas las fermentaciones realizadas por hongos. Abundante en leche y carnes	El NADH interviene cediendo los electrones del hidrógeno a la cadena de transporte electrónico, cuya finalidad es producir al final ATP en las células	Pelagra (vómitos, diarreas, piel áspera y oscura en zonas expuestas al Sol, incluso trastornos nerviosos (perdida de memoria, depresión, confusión, alucinaciones, etc)
Vit. B_8	Bacteria intestinales, chocolate, yema de huevo	Desarrollo de glándulas sexuales, sebáceas y sudoriparas.	Dermatitis, caída del pelo anemia
Vit. B_{12}	Sintetizada por bacterias simbióticas del tracto digestivo de animales	Coenzima de enzimas transferasas de grupos metilo en la síntesis de proteínas y a. Nucleicos. También en la	Anemia (disminución de g. rojos). Trastornos neurológicos.

Trilce ACADEMIA

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

	METABOLISMO	FUNCION	CARENCIA	REQUERIMIENTOS	FUENTES
VIT A	1° **Carotenos** (β>α>γ) 2° VITÁMEROS ***A1: Retinol*** ***A2: Dehidroretinol*** 3° Ingesta →Higado → Cel.diana →intranuclear	a) Espermatogénesis. b) **VISIÓN:** componente de *rodopsina* en bastones. c) **INTEGRIDAD DE EPITELIOS** d) **CRECIMIENTO DE HUESOS Y DIENTES.** e) **ANTIOXIDANTE, ANTITUMORAL?**	1. **DESECACIÓN DE EPIDERMIS,** QUERATINIZACIÓN: *primer signo* 2. **Nictalopia (ceguera nocturna):** *signo más característico* 3. ***MANCHAS DE BITOT, XEROFTALMIA*** *e infecciones oculares.*	**<6 años: 2500 UI /d** **6-12: 3000-3500 UI /d** **ADULTOS: 5000 UI/d** **Hipervitaminosis aguda (rara):** cefalea, nauseas, vomito, somnolencia **Intoxicación crónica:** anorexia, alopecia, dolor óseo.	Aceite de higado de pescado (atún, bacalao) Leche, mantequilla, queso
VIT D	Fuentes: a)***alimentos*** →int. delgado →higado; b)***piel*** →higado **HIGADO: hidroxilación C25 →** 25-hidroxicolecalciferol (D2) CALCIDIOL **RIÑON: hidroxilación C1 →** 1,25 dihidroxicolecalciferol(D3) CALCITRIOL	Regulas las [ ] plasmáticas de **a) Calcio y** **b) Fosforo**	a) **RAQUITISMO(niños):** huesos no calcificados, blandos y deformados. b) **OSTEOMALACIA(adultos):** huesos descalcificados. c) **FENOBARBITAL,CORTICOIDES**	Lactantes: 400-800 UI Niños: 400 UI Mujer embarazo: 400 UI **Hipervitaminosis:** calcificación de tejidos blandos, nauseas, vómitos, cefalea.	Pescados grasos Higado Leche Mantequilla
VIT E	Dieta: ésteres de tocoferol. Se almacena en: ***TEJIDO ADIPOSO, MÚSCULO, HIGADO***	**ANTIOXIDANTE**	**Déficit de Vit E:** debilidad muscular, creatinuria, fragilidad de los eritrocitos	Hombre: 10 mg/d Mujer: 8 mg/d **HIPERVITAMINOSIS:** malestar, cansancio, **antiinflamatorio?**	Verduras semillas oleaginosas Higado huevos
VIT K	Vitámeros: ***K1: FILOQUINONA*** (alimentos) ***K2: MENAQUINONA*** (bacterias intestinales) ***K3: MENADIONA*** (sintética)	***Activa factores de la coagulación*: II, VII, IX, X**	a) RN: ***enf. Hemorrágica del RN*** b) Adultos: ***aumento del tiempo de coagulación.***	70-140 ug/d **Hipervitaminosis:** anemia hemolitica, kernicterus	Alfalfa Coliflor tomate Bacterias intestinales

LIPOSOLUBLES: K,E,D,A

Trilce ACADEMIA

EJERCICIO DE APLICACIÓN

Trilce
ACADEMIA

GUÍA PREGUNTA N°1

Relaciona ambas columnas. Escribe en el paréntesis la opción que corresponda a cada enunciado.

* Se identifican por tener en su estructura los grupos funcionales oxidrilo y carbonilo; su fórmula general es CnH2nOn y proporcionan energía al organismo .....( )
* Presentan los grupos funcionales amino y carboxilo, se unen mediante enlaces peptídicos para formar proteínas .....( )
* Se forman a partir de tres unidades de ácidos grasos y una molécula de glicerol; son reservas de energía... .( )
* Tienen en su estructura un grupo fosfato, una base nitrogenada y un azúcar; son las unidades del ADN y ARN .....( )
* Son sustancias orgánicas que actúan como coenzimas favoreciendo la acción enzimática en el metabolismo....( )

1. Nucleótidos
2. Aminoácidos
3. Vitaminas
4. Alcoholes
5. Lípidos
6. Carbohidratos

A) 2, 6, 5, 1, 3
B) 4, 6, 2, 1, 5
C) 3, 1, 4, 2, 6
D) 6, 2, 5, 1, 3
E) 1, 3, 6, 2, 5

Trilce ACADEMIA

GUÍA PREGUNTA N°2

Respecto de la glucosa es correcto afirmar que

I. se compone exclusivamente de C, H y O.
II. puede polimerizar formando polisacáridos.
III. forma parte de la estructura de los nucleótidos.

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo III

D) Solo I y II

E) I, II y III

Trilce
ACADEMIA

GUÍA PREGUNTA N°3

Se tienen tres moléculas orgánicas; una proteína, un ácido nucleico y un carbohidrato, ¿qué elementos químicos son comunes en la estructura de estas tres moléculas?

A) Carbono y fosfato.

B) Carbono e Hidrógeno.

C) Hidrógeno y Nitrógeno.

D) Carbono, Hidrógeno y Oxígeno.

E) Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno.

Trilce ACADEMIA

GUÍA PREGUNTA N°6

Un fosfolípido se caracteriza por
I. ser una molécula anfipática.
II. poseer dos cadenas de ácidos grasos.
III. poseer un extremo hiodrofílico y otro hidrofóbico.
Es (son) correcta(s)

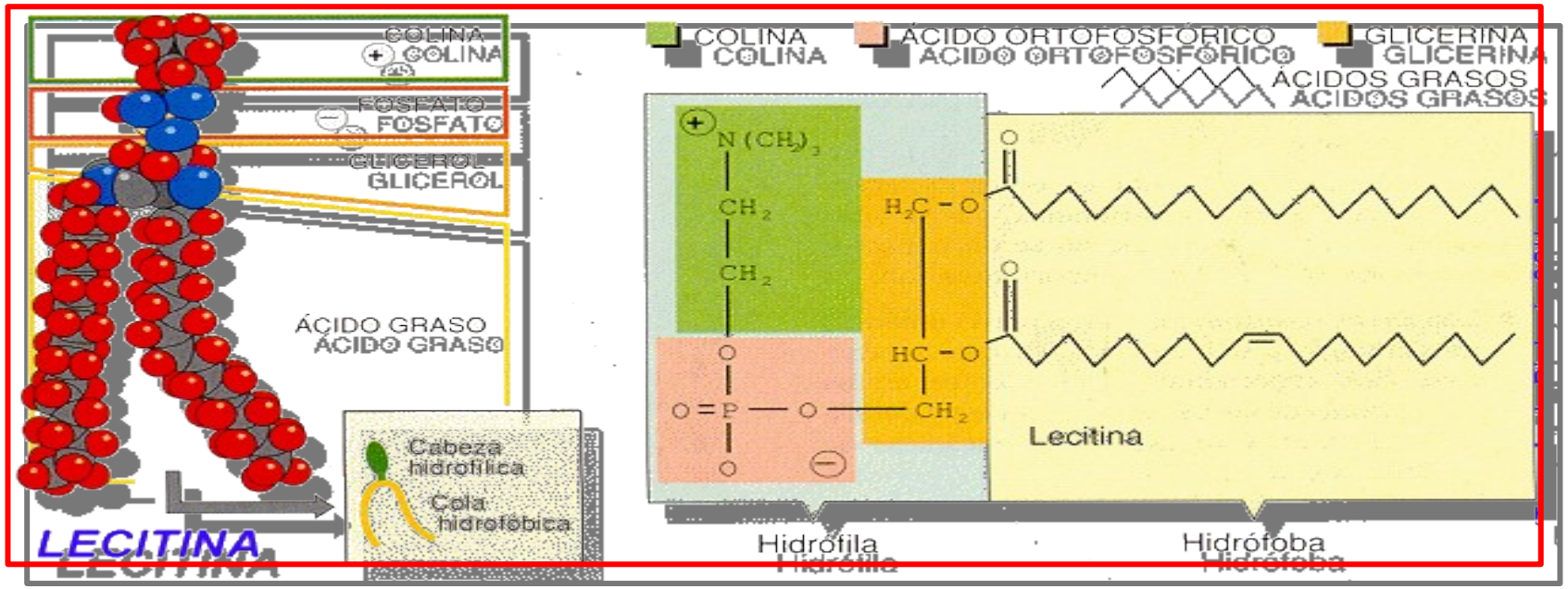
A) Solo I

B) Solo II

C) Solo I y III

D) Solo II y III

E) I, II y III



GUÍA PREGUNTA N°7

Con respecto a los ácidos nucleicos, indique la alternativa correcta.

A) Mediante el enlace fosfodiéster el grupo fosfato se une a una base nitrogenada.

B) El ARN mensajero es de forma globular.

C) El ARN ribosómico se encarga de “leer” los ARNm y formar una proteína.

D) El ARN de transferencia se forma por el proceso de transcripción.

E) Las bases nitrogenadas del ADN son adenina, guanina, citosina y uracilo.

Trilce ACADEMIA

GUÍA PREGUNTA N°8

Cuál de las siguientes funciones son compartidas entre los lípidos y los carbohidratos?
I. Reservar energía.
II. Aislar temperatura.
III. Conformar estructuras celulares.

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo III

D) Solo I y III

E) I, II y III

Trilce ACADEMIA

GUÍA PREGUNTA N°13

Para obtener 28 moléculas de glucosa, 5 de galactosa y 3 de fructuosa, se necesitan hidrolizar

A) 5 maltosas, 5 sacarosas y 3 lactosas.

B) 10 maltosas, 3 sacarosas y 3 lactosas.

C) 5 maltosas, 3 sacarosas y 3 lactosas.

D) 10 maltosas, 3 sacarosas y 5 lactosas.

E) 3 maltosas, 5 sacarosas y 5 lactosas.

Trilce ACADEMIA

GUÍA PREGUNTA N°15

Los aminoácidos son unidades básicas que estructuran las proteínas. De ellos es correcto afirmar que

A) son sintetizados en los ribosomas.

B) no son capaces de formar polímeros.

C) se clasifican de esenciales y no esenciales.

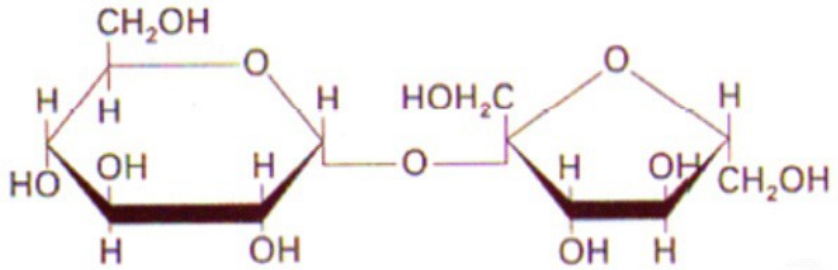
D) el fósforo es un elemento esencial a su estructura.

E) el enlace peptídico entre dos aminoácidos ocurre entre los grupos amino y alcohol.

Trilce ACADEMIA

GUÍA PREGUNTA N°20

A continuación, se presenta la fórmula de la sacarosa.



Sacarosa

Al respecto es correcto afirmar que, excepto

A) su hidrólisis da como resultado glucosa y fructosa.

B) su formación requirió de una síntesis por deshidratación.

C) se encuentra presente en el almidón.

D) corresponde a un disacárido.

E) está presente en las uvas.

Trilce ACADEMIA

DOGMA CENTRAL

Trilce
ACADEMIA

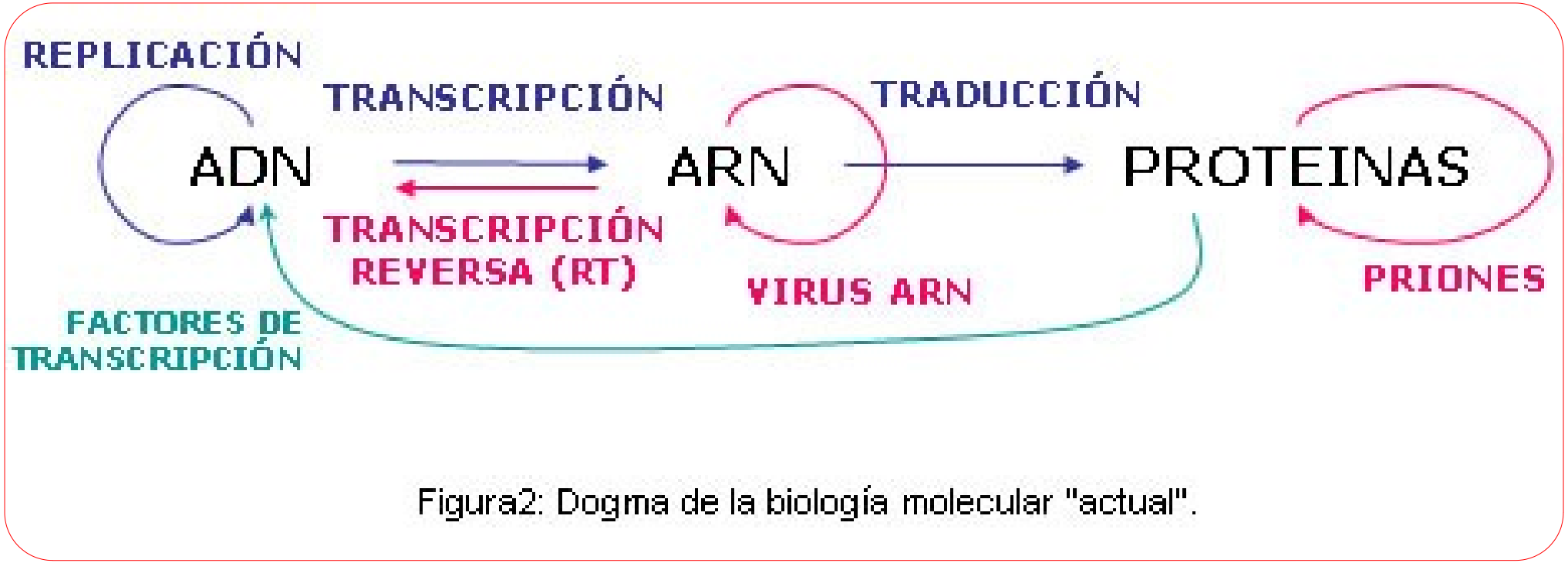


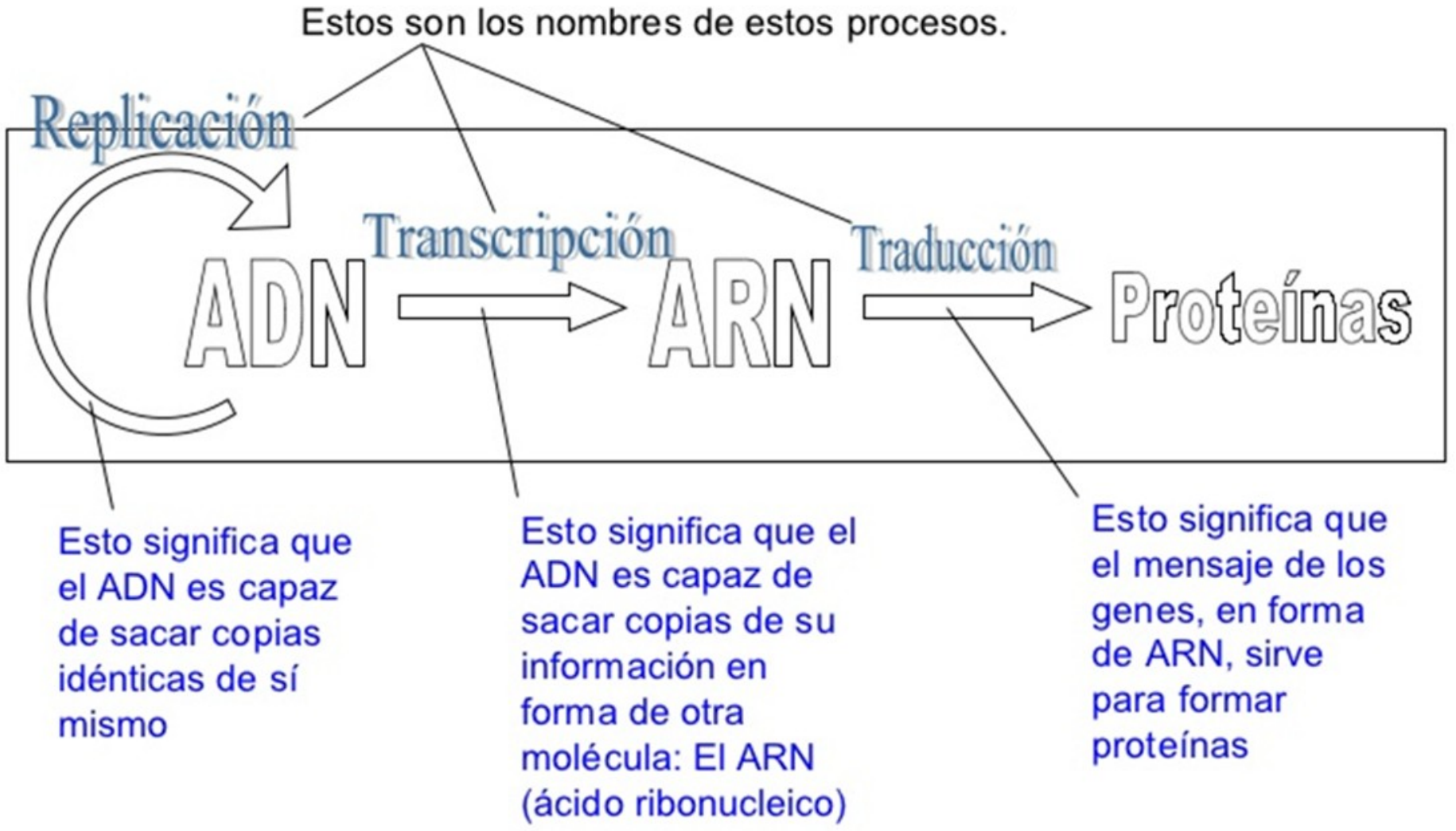
Figura2: Dogma de la biología molecular "actual".

Dogma de la biología molecular "actualizado".

Existen determinados tipos de proteínas que son capaces de "autoperpetuarse". Los priones son proteínas anómalas capaces de generar en el huésped otras como ellas, a partir sus pares normales.

Trilce ACADEMIA

PROCESOS INVOLUCRADOS



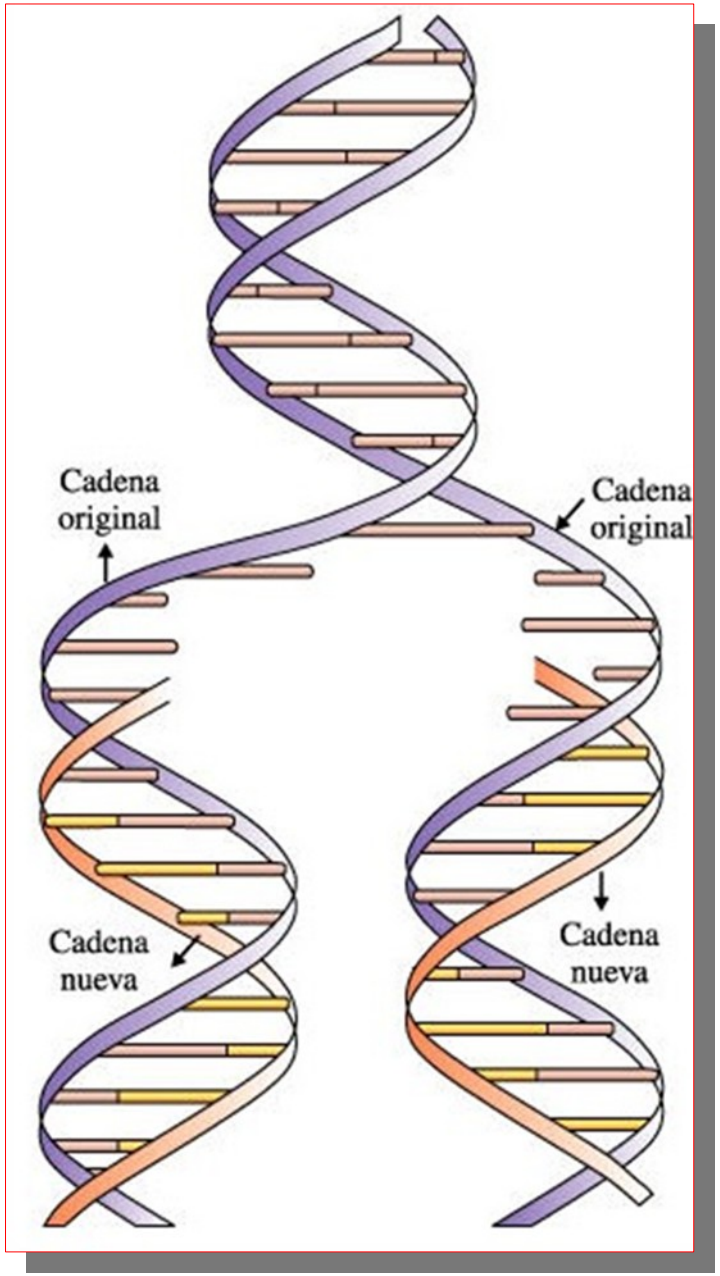
Trilce ACADEMIA

REPLICACIÓN DEL ADN

Trilce
ACADEMIA

REPLICACIÓN

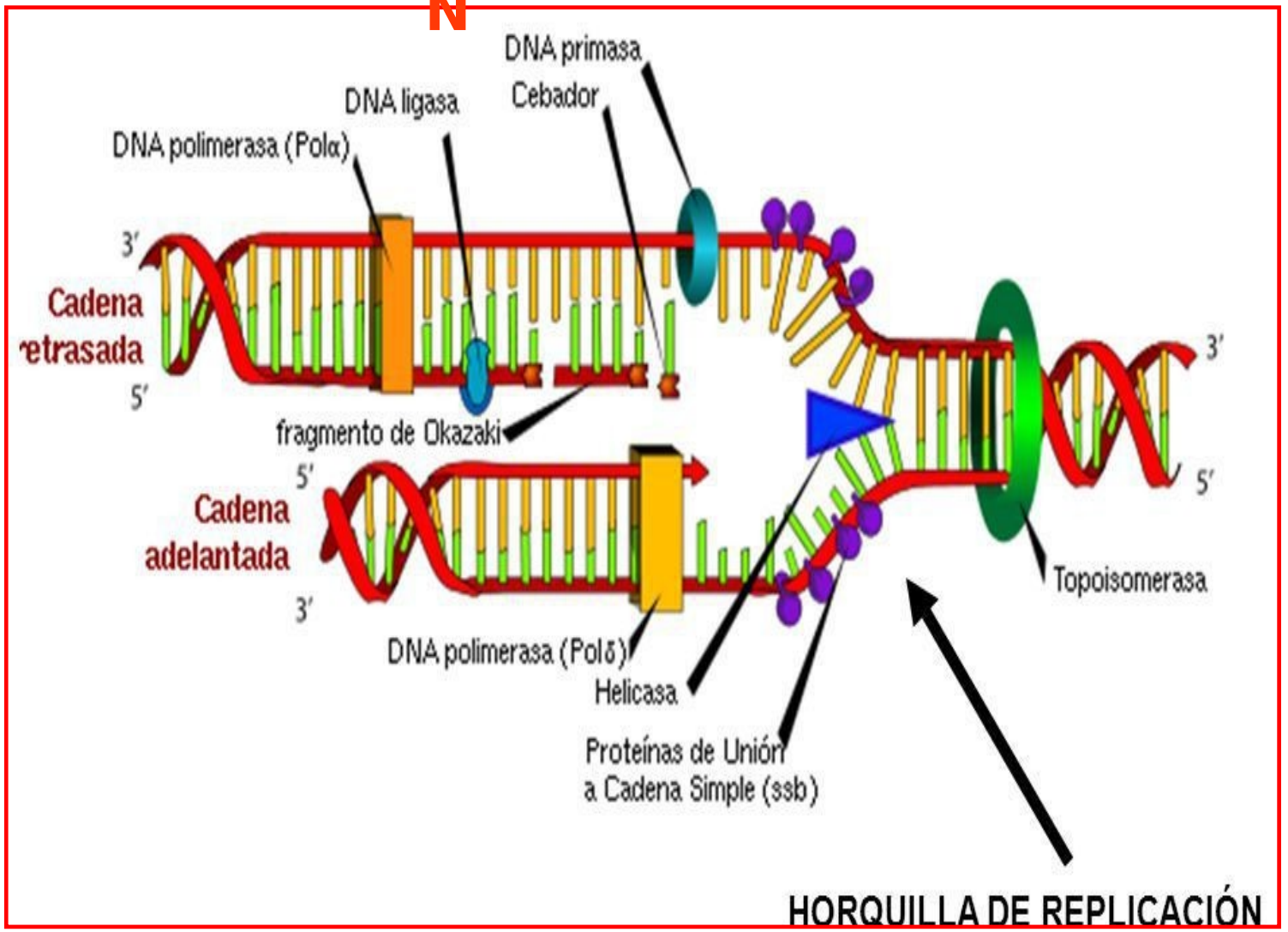
- Llamada también **DUPLICACIÓN DEL ADN** (dura 7 horas)
- Mesensol y Stahl (1958): planteó la replicación semiconservativa.
- El ADN es capaz de sacar copias idénticas de sí mismo.
- El DNA se duplica a una velocidad tan elevada como 1000 nucleótidos por segundo.



Trilce ACADEMIA

REPLICACIÓN

- La topoisomerasa relaja la tensión provocada por el superenrollamiento del ADN al abrirse las dos hebras
- La helicasa rompe los puentes de hidrógeno de la doble hélice, abriendo las dos hebras, permitiendo el avance de la horquilla de replicación.
- Las proteínas SSB estabilizan las cadenas abiertas y las mantienen separadas una de otra.
- El cebador fragmentos de ARN que se unen a la cadena molde por puentes de hidrógeno para que el ADN polimerasa III reconozca donde debe unirse para empezar a añadir nucleótidos.
- El ADN polimerasa I reemplaza los cebadores de ARN por nucleótidos de ADN.
- El ADN polimerasa II interviene en la corrección de errores.
- El ADN polimerasa III sintetiza la cadena complementaria de forma continua en la hebra adelantada y de forma discontinua en la hebra rezagada, ya que solo puede sintetizar en dirección 5'→ 3'.
- El ARN primasa sintetiza el cebador de ARN necesario para la síntesis de la cadena



Trilce ACADEMIA

EXPRESION GENÉTICA

Es el proceso mediante el cual la información contenida en el ADN es utilizada para originar alguna molécula funcional.

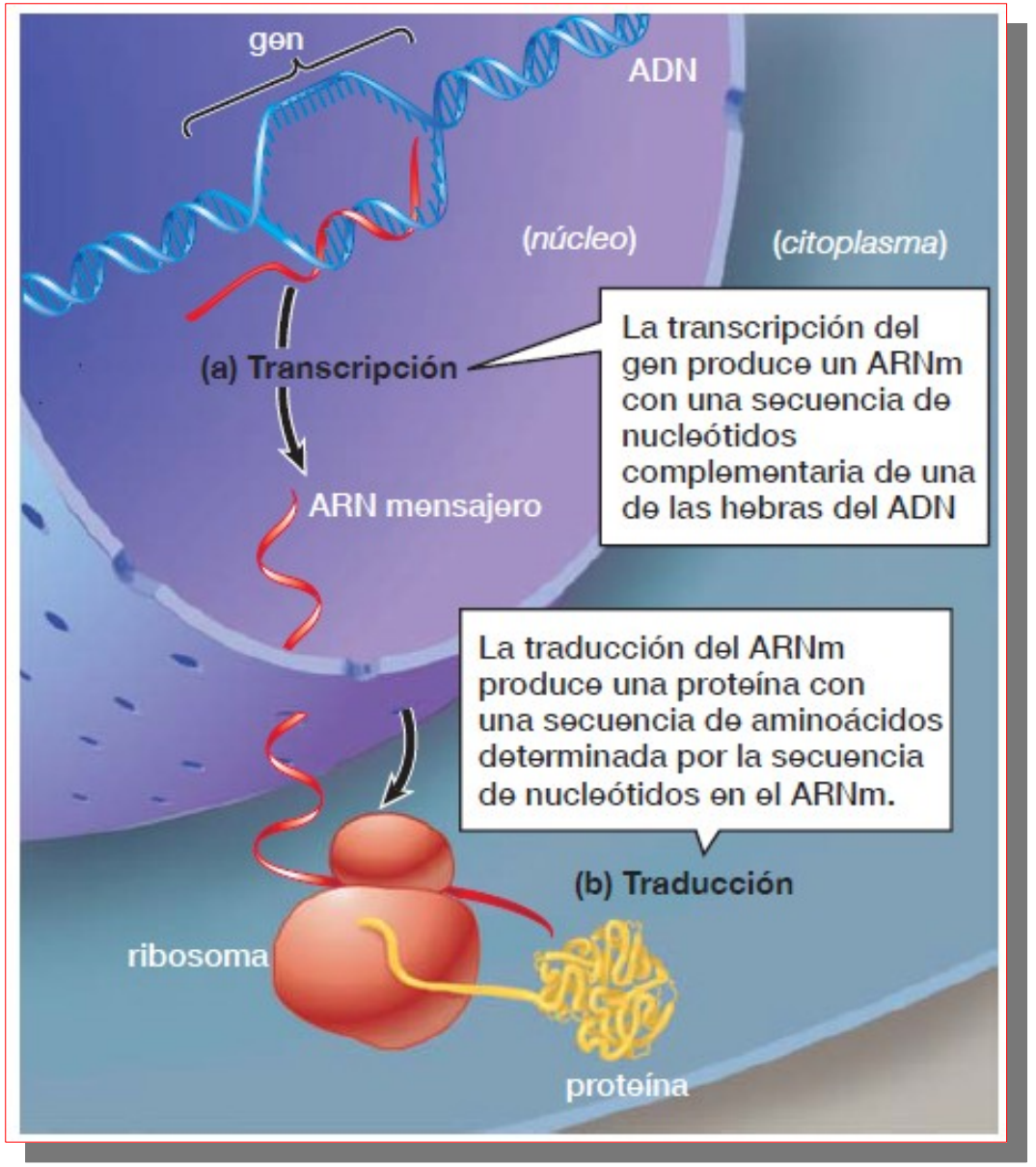
La expresión genética tiene dos etapas:

- **Transcripción**

  Síntesis de ARN (ácido ribonucleico), tomando como molde la información genética del ADN.

- **Traducción**

  Síntesis de proteínas a partir de la información contenida en la molécula de ARNm (mensajero).



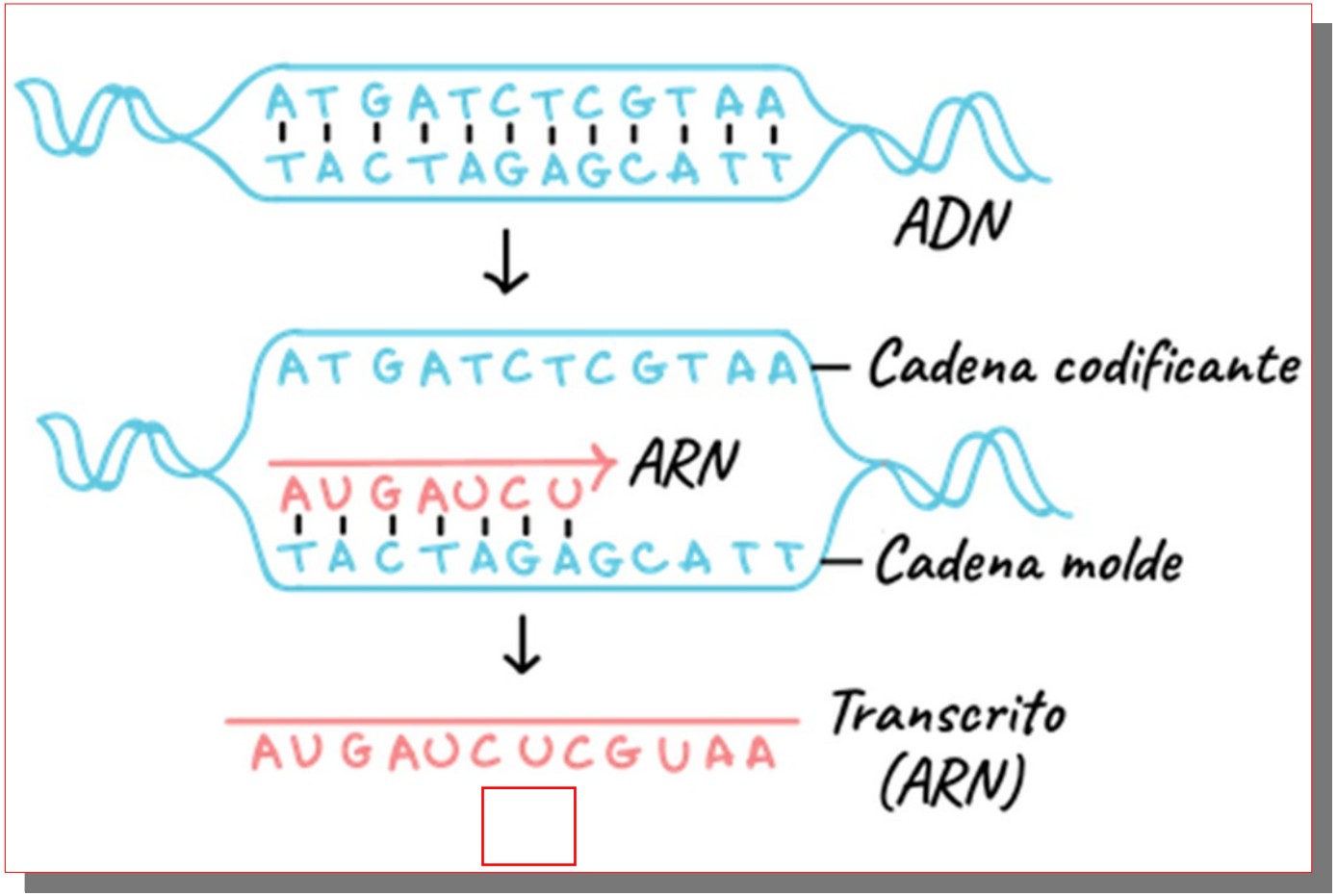
Trilce ACADEMIA

TRANSCRIPCIÓN

SÍNTESIS DE ARN

(dura 17 horas)

Para la síntesis de ARN se necesita como molde una de las cadenas del ADN, donde la timina es remplazada por el uracilo y la desoxirribosa por la ribosa.



Trilce
ACADEMIA

IMPORTANCIA

- La transcripción es un paso esencial en el **uso** de la información de los genes en nuestro ADN para fabricar proteínas.

- Las proteínas son las **moléculas clave** que dan estructura a las células y las mantienen en funcionamiento.

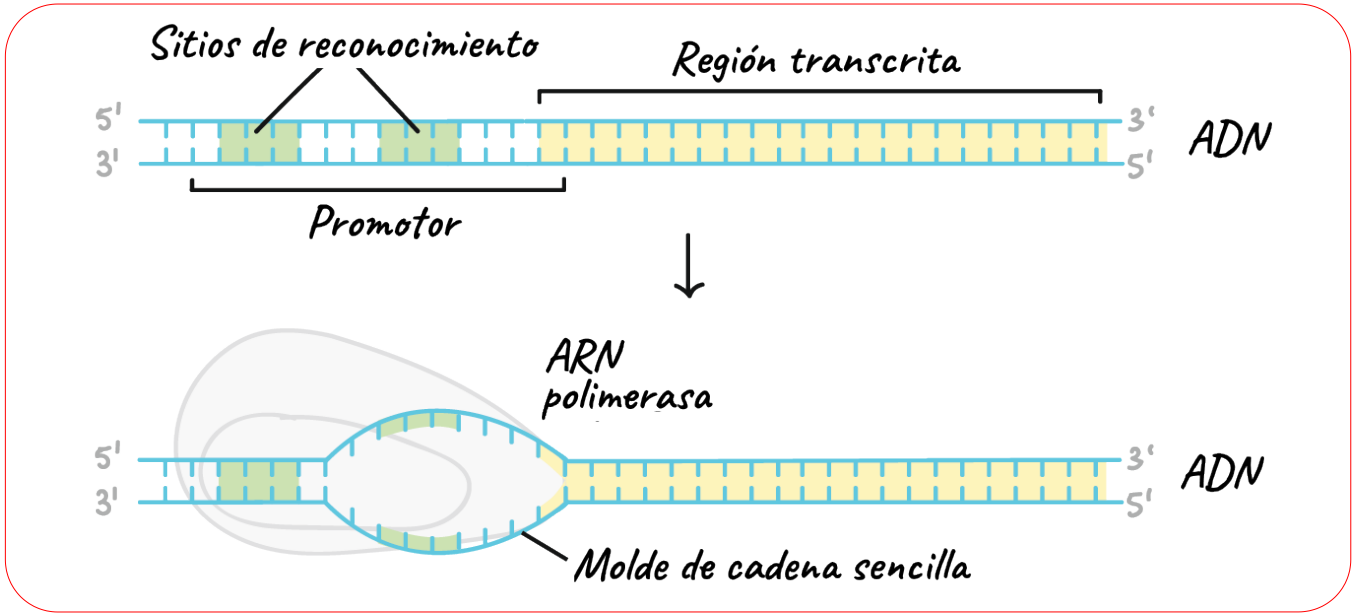
- El bloqueo de la transcripción con la toxina de los hongos causa insuficiencia hepática y muerte, ya que no nuevas se pueden producir nuevos ARN, y por lo tanto, no hay proteínas la vida, y comprender como funciona es importante

Trilce
ACADEMIA

1. INICIACIÓN:

La **ARN polimerasa** identifica el **sitio promotor** o región reguladora (caja TATA box).

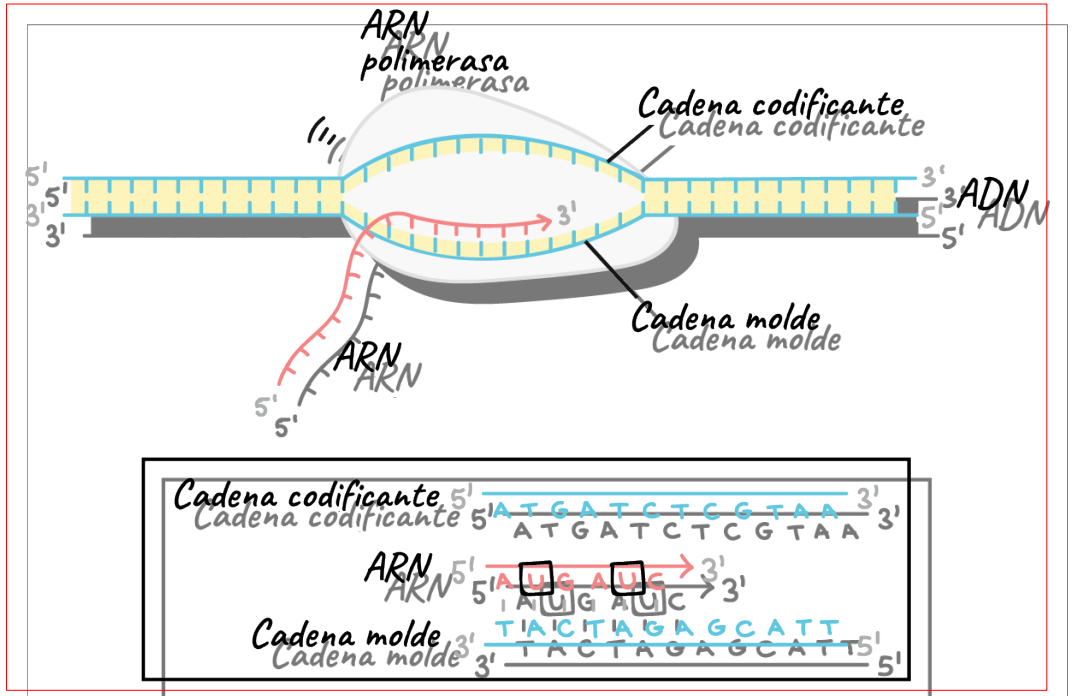
Luego la **Topoisomerasa** desenrolla las dos hebras del ADN y la **Helicasa** rompe los enlaces puente de hidrógeno.

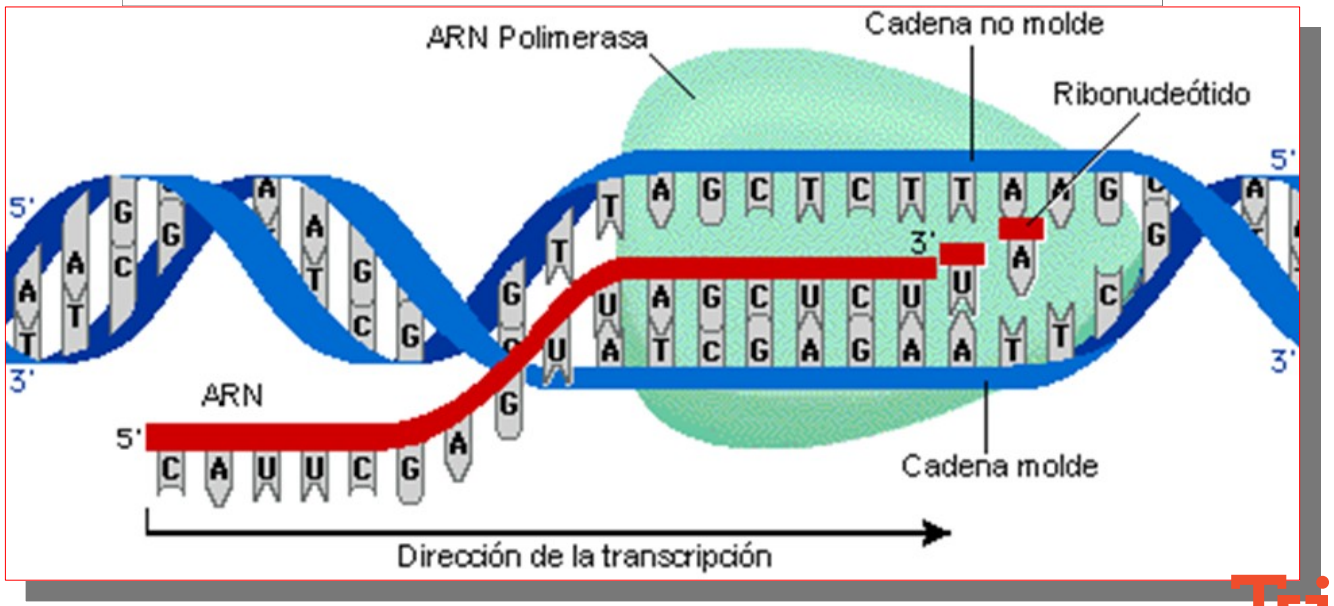


Trilce
ACADEMIA

2. ELONGACIÓN

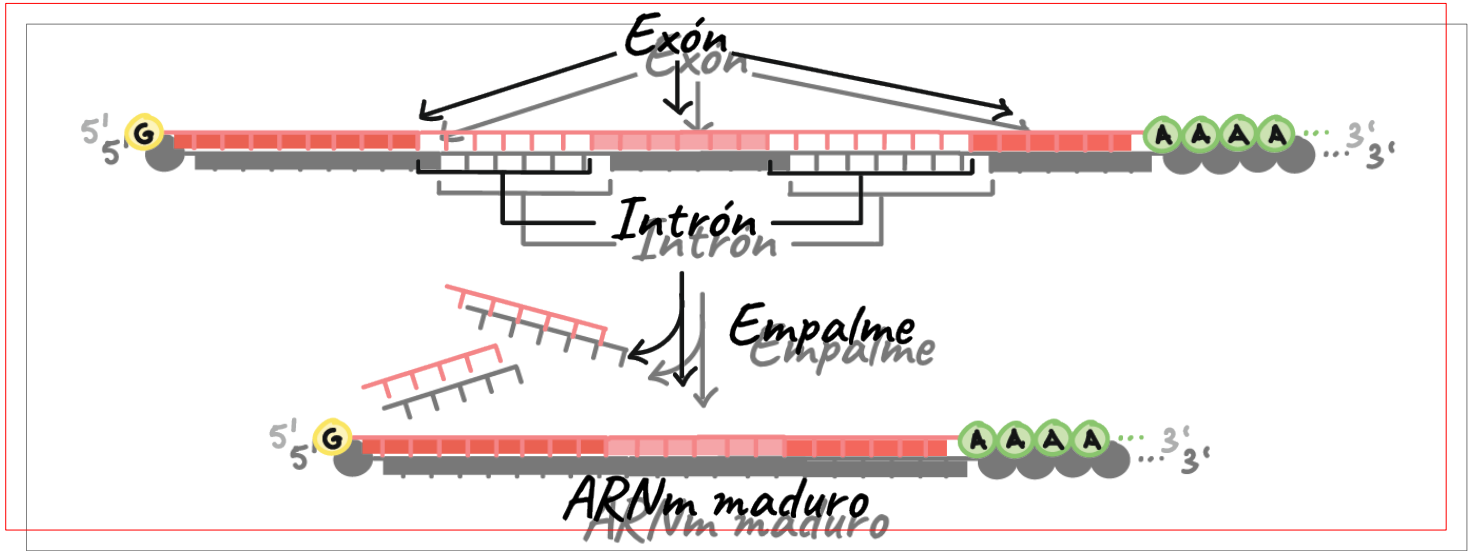
- La síntesis de ARN se realiza en el sentido de 5´→ 3´.
- La ARN polimerasa incorpora ribonucleótidos complementarios y se forma el ARN heterogéneo o nuclear (inmaduro).
- La velocidad es de 40 nucleótidos por segundo.





4. MADURACIÓN (EN EUCARIOTAS)

- El ARN formado pasa por un proceso de “corte y empalme”.
- La maduración del ARN heterogéneo consiste en eliminar los intrones (no codifican) y unir los exones (si codifican).
- La enzima responsable del corte y empalme es el ESPLICEOSOMA.



Trilce
ACADEMIA

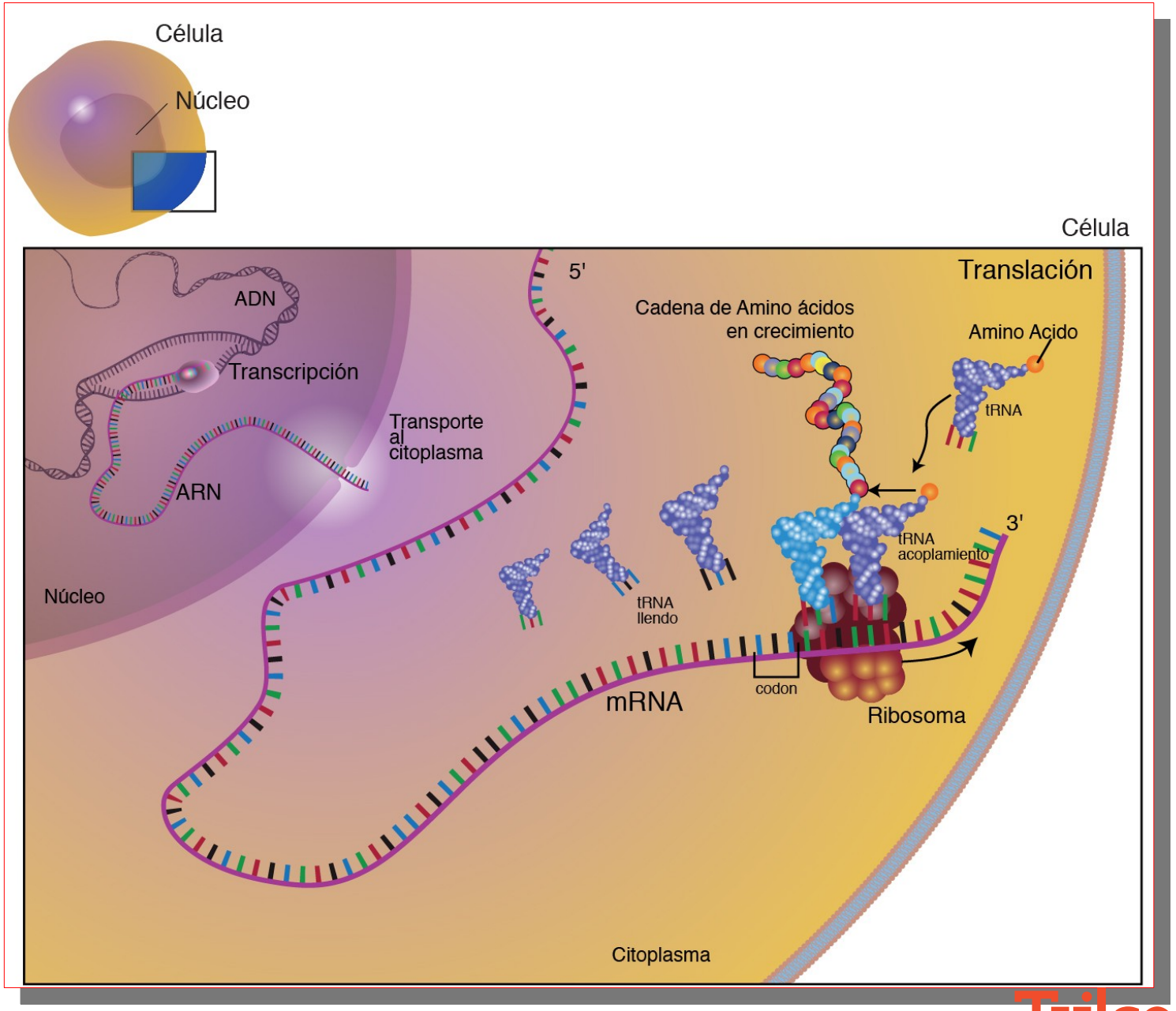
TRADUCCIÓN

Trilce
ACADEMIA

TRADUCCIÓN

(SÍNTESIS DE PROTEÍNAS)

La función del ARN es la traducción. Al producirse la síntesis del ARNm, el mensaje genético que contiene es llevado al citoplasma para unirse al ribosoma (ARNr),y dar inicio a la síntesis de proteína (traducción).

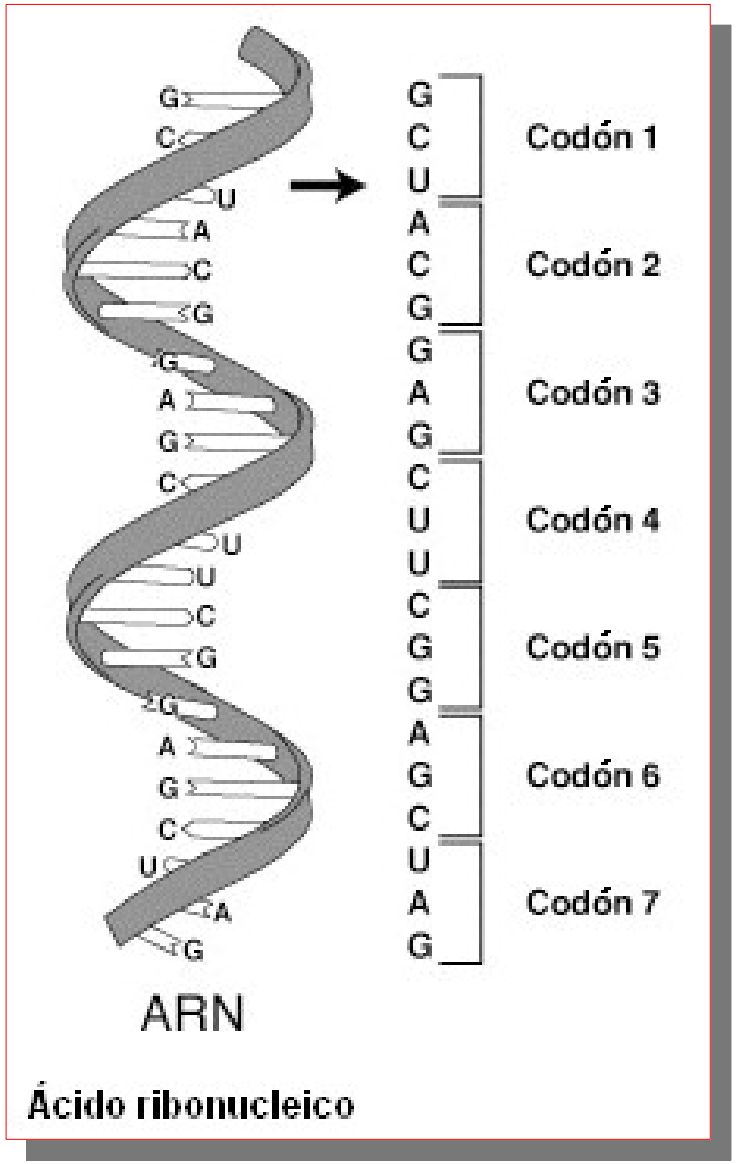


Trilce
ACADEMIA

CÓDIGO GENÉTICO

- Es la correspondencia del triplete (codón del ARNm) y el aminoácido que codifica.

- Cada 3 nucleótidos del ARNm constituye un codón, es decir, una unidad de codificación para un aminoácido determinado, de tal manera que al llegar a los ribosomas, los aminoácidos que previamente se han unido a su respectivo ARNt (que lleva el anticodón) son unidos mediante el enlace peptídico.

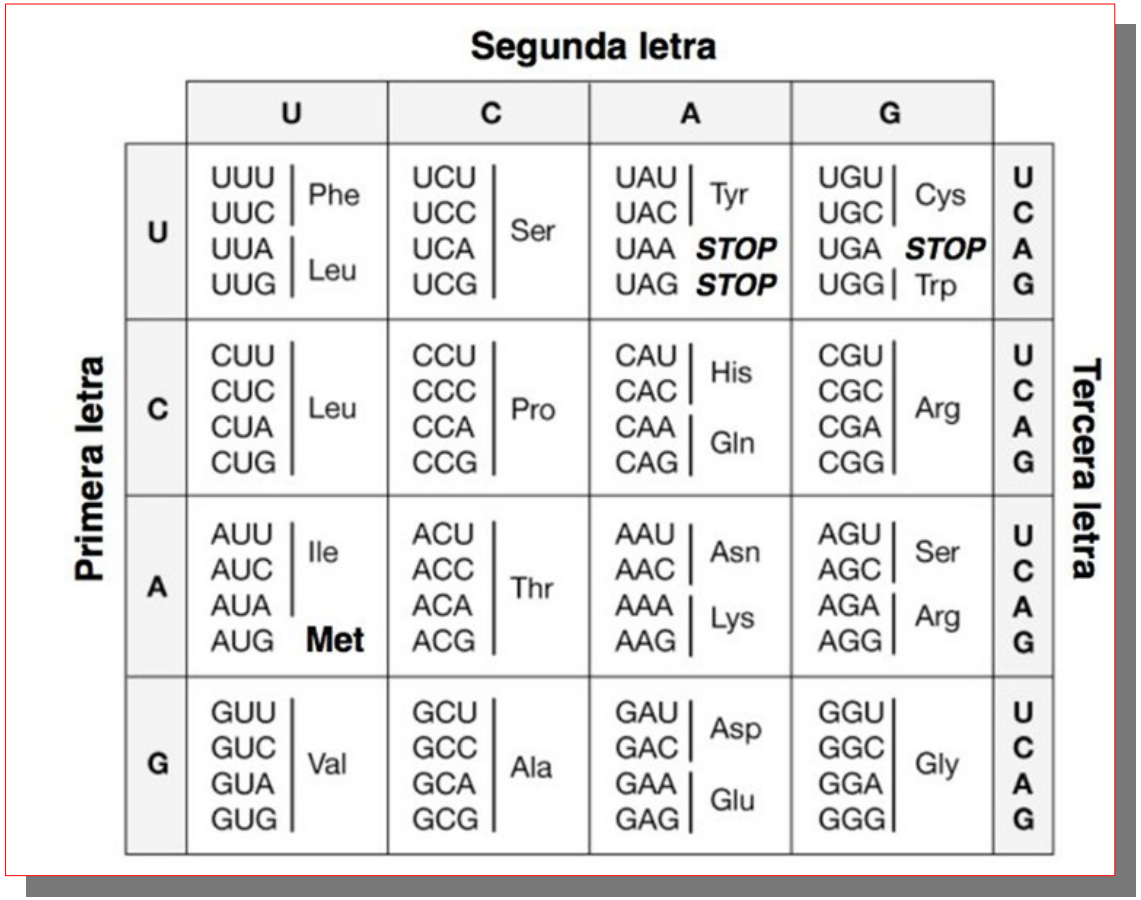


Trilce ACADEMIA

CARACTERISTICAS DEL CÓDIGO GENÉTICO

- El código genético está compuesto de **64 codones** diferentes, de los cuales **61 son codificantes** o codones con sentido y **tres** son codones de terminación o **stop** (UGA, UAA / UAG) no codificantes.
  - Un codón de terminación no tiene información para la incorporación de aminoácidos.

- **UNIVERSAL**: es igual en todos los seres vivos. La universalidad del código genético es la principal prueba de la evolución.
- **DEGENERADO** o redundante, porque existen más codones (61) que aminoácidos proteicos (20)
- **NO SOLAPADO**, no se traslapa; es decir, se lee de una sola forma. Cada nucleótido forma parte de un solo codón y no de 3 codones diferentes.

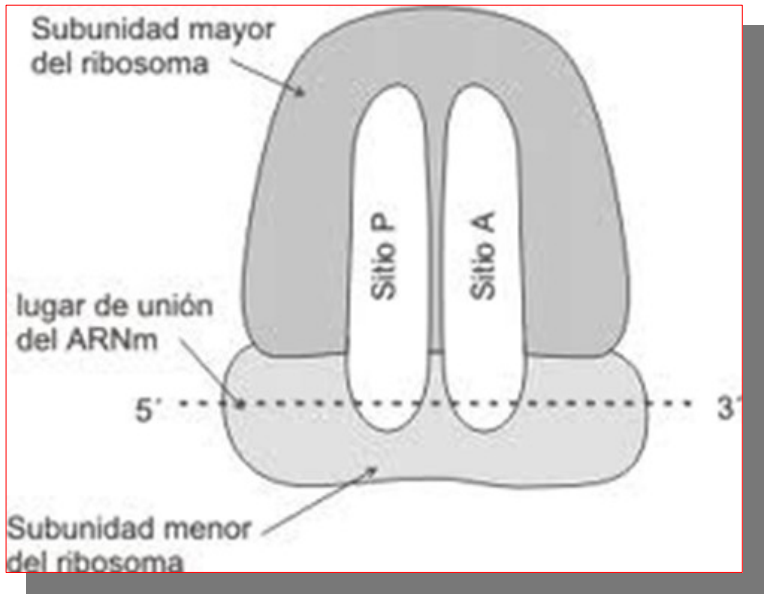


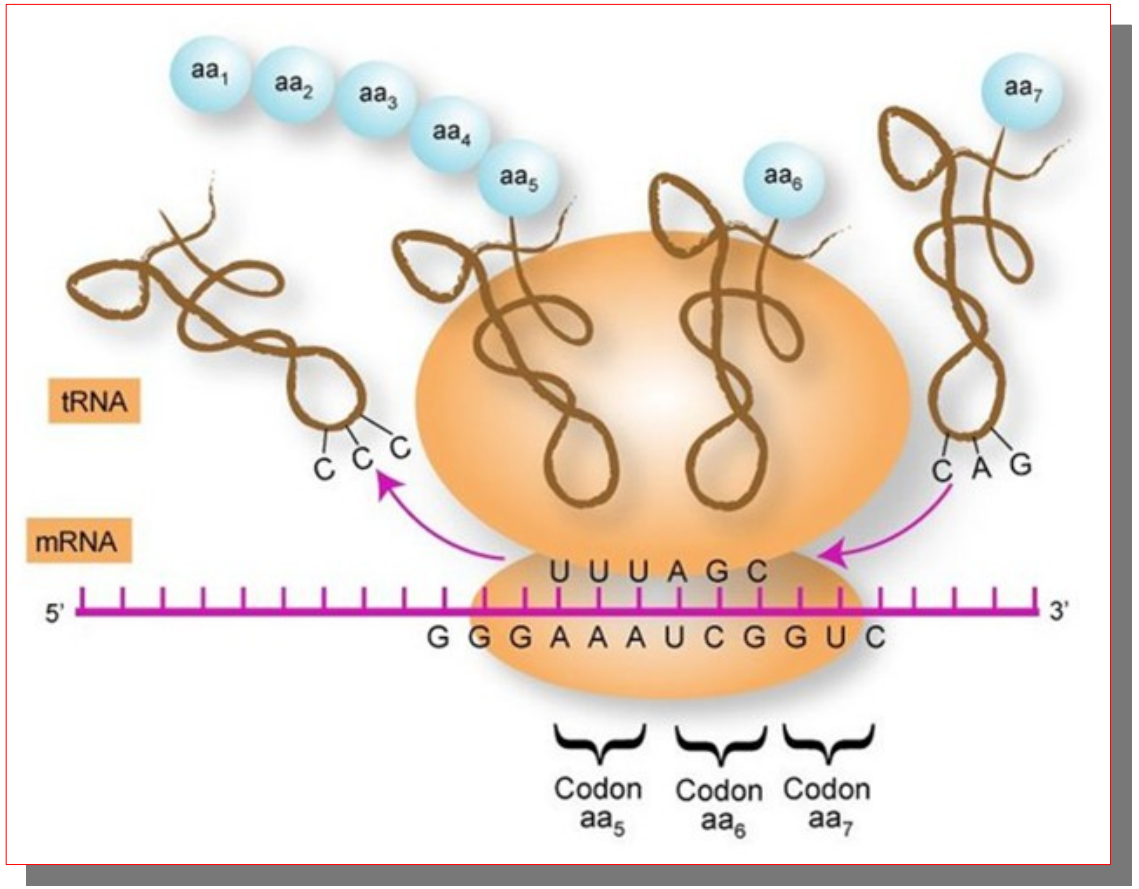
Primera letra	Segunda letra: U	Segunda letra: C	Segunda letra: A	Segunda letra: G	Tercera letra
U	UUU Phe UUC Phe UUA Leu UUG Leu	UCU Ser UCC Ser UCA Ser UCG Ser	UAU Tyr UAC Tyr UAA ***STOP*** UAG ***STOP***	UGU Cys UGC Cys UGA ***STOP*** UGG Trp	U C A G
C	CUU Leu CUC Leu CUA Leu CUG Leu	CCU Pro CCC Pro CCA Pro CCG Pro	CAU His CAC His CAA Gln CAG Gln	CGU Arg CGC Arg CGA Arg CGG Arg	U C A G
A	AUU Ile AUC Ile AUA Ile AUG **Met**	ACU Thr ACC Thr ACA Thr ACG Thr	AAU Asn AAC Asn AAA Lys AAG Lys	AGU Ser AGC Ser AGA Arg AGG Arg	U C A G
G	GUU Val GUC Val GUA Val GUG Val	GCU Ala GCC Ala GCA Ala GCG Ala	GAU Asp GAC Asp GAA Glu GAG Glu	GGU Gly GGC Gly GGA Gly GGG Gly	U C A G

Trilce ACADEMIA

ESTRUCTURA DE LOS RIBOSOMOAS

- Esta constituidos por dos subunidades: mayor y menor.
- La subunidad mayor contienen dos sitios.
  - El sitio P (peptidil)
  - El sitio A (aminoacil).





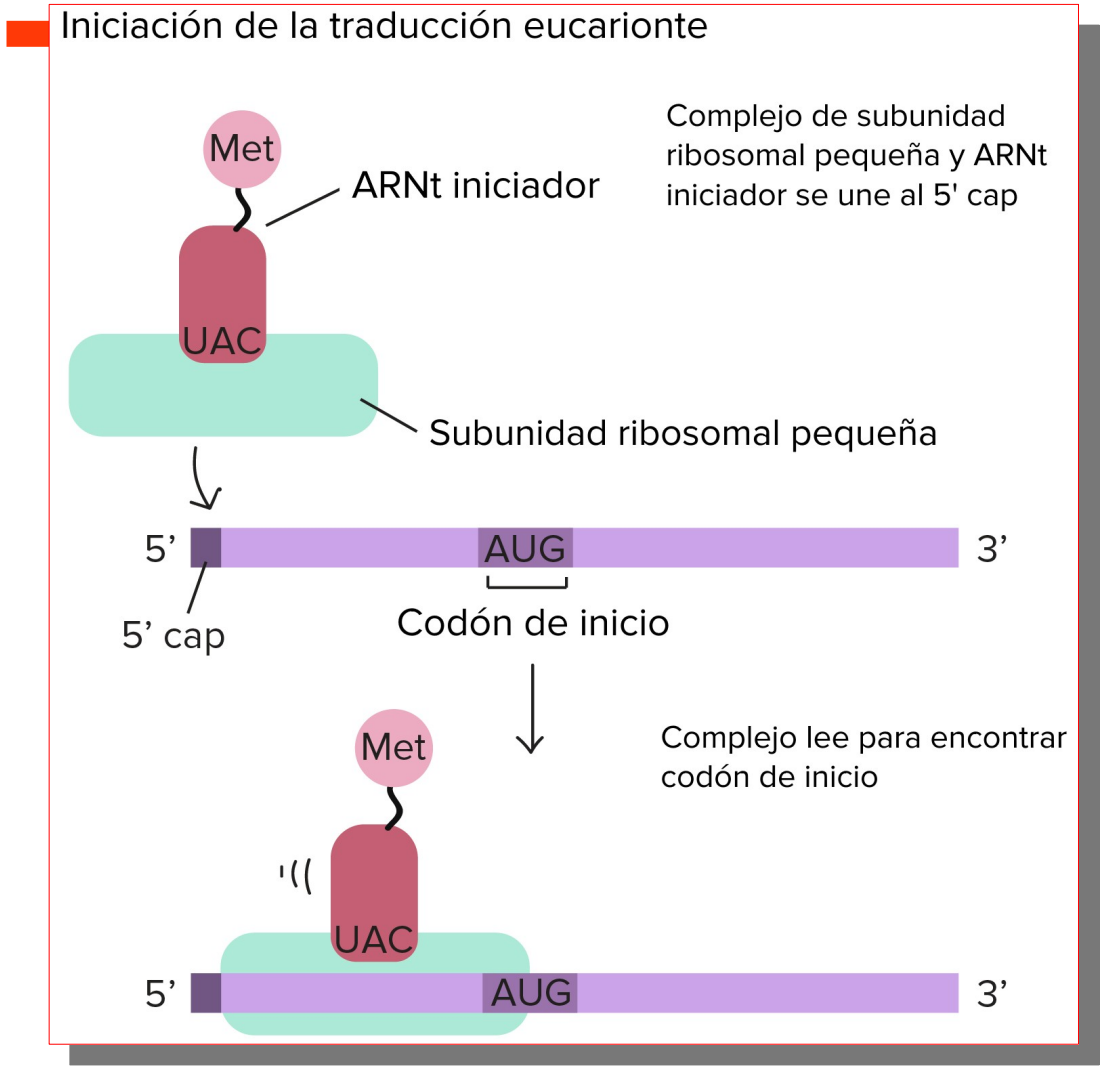
Trilce ACADEMIA

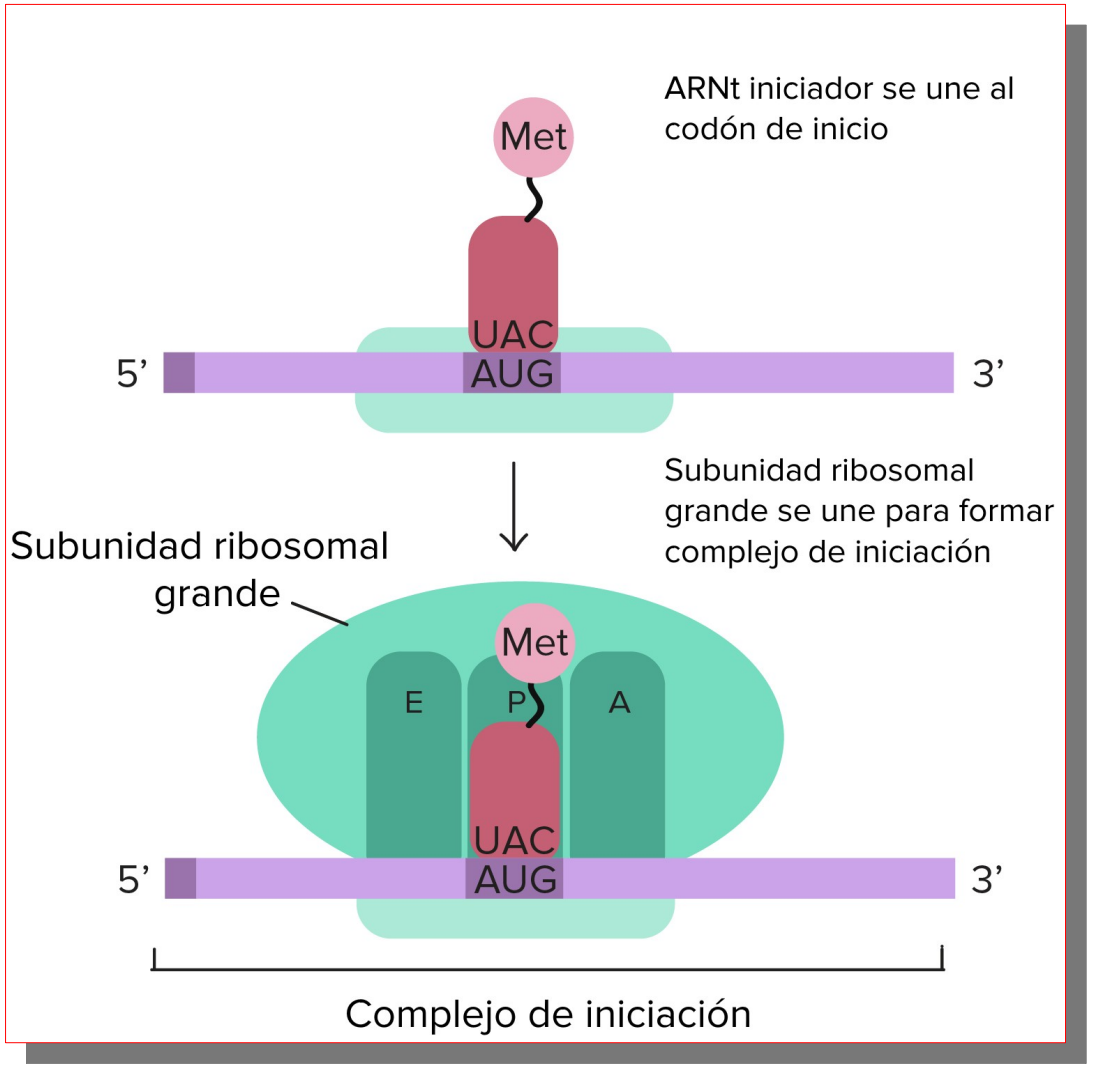
1. INICIACIÓN

- Comienza con la formación del **complejo de iniciación** (unión de la subunidad menor con el ARNm).
  - El ARNt transporta el primer aminoácido: metionina, que es reconocido por el **codón de inicio** del ARNm: **AUG**.
- Luego hace su ingreso la subunidad mayor y se forma el ribosoma completo y funcional.
- Este proceso necesita energía que lo proporciona el GTP.
- **ELEMENTOS NECESARIOS:**
  - Un ribosoma (que viene en dos subunidades, grande y pequeña)
  - Un ARNm con las instrucciones para la proteína que vamos a construir
  - Un ARNt "de inicio" que lleva el primer aminoácido de la proteína, que casi siempre es metionina (Met)

Trilce ACADEMIA

1. INICIACIÓN





Trilce ACADEMIA

2. ELONGACIÓN Y TRANSLOCACIÓN

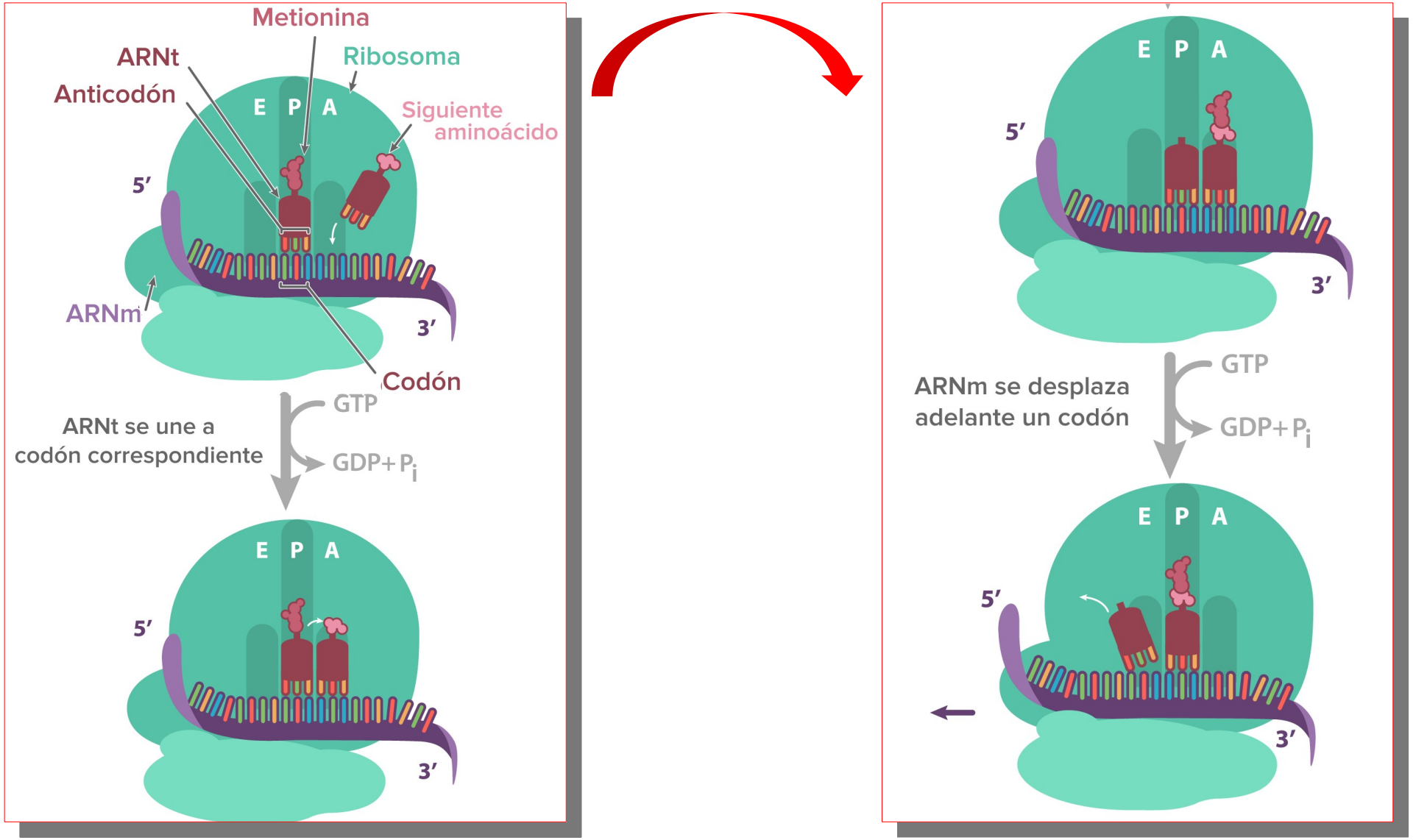
- Es el crecimiento de la cadena peptídica, el cual es catalizado por la enzima **PEPTIDIL TRANSFERASA** (forma los enlaces peptídicos entre los aminoácidos).
- En la translocación los ribosomas se mueven para seguir leyendo el ARN.
- Se realiza a la velocidad de 150 aminoácidos por minuto.

Eventos:

- El primer ARNt, que lleva **metionina**, comienza en el espacio del centro del ribosoma, el llamado **sitio P**.
- Junto a él, está expuesto un **nuevo codón**, en otro hueco llamado **sitio A**.
- El sitio A será el "lugar de aterrizaje" para el siguiente ARNt, cuyo condón es la pareja perfecta (es complementario) del codón expuesto.

Trilce ACADEMIA

2. ELONGACIÓN Y TRANSLOCACIÓN

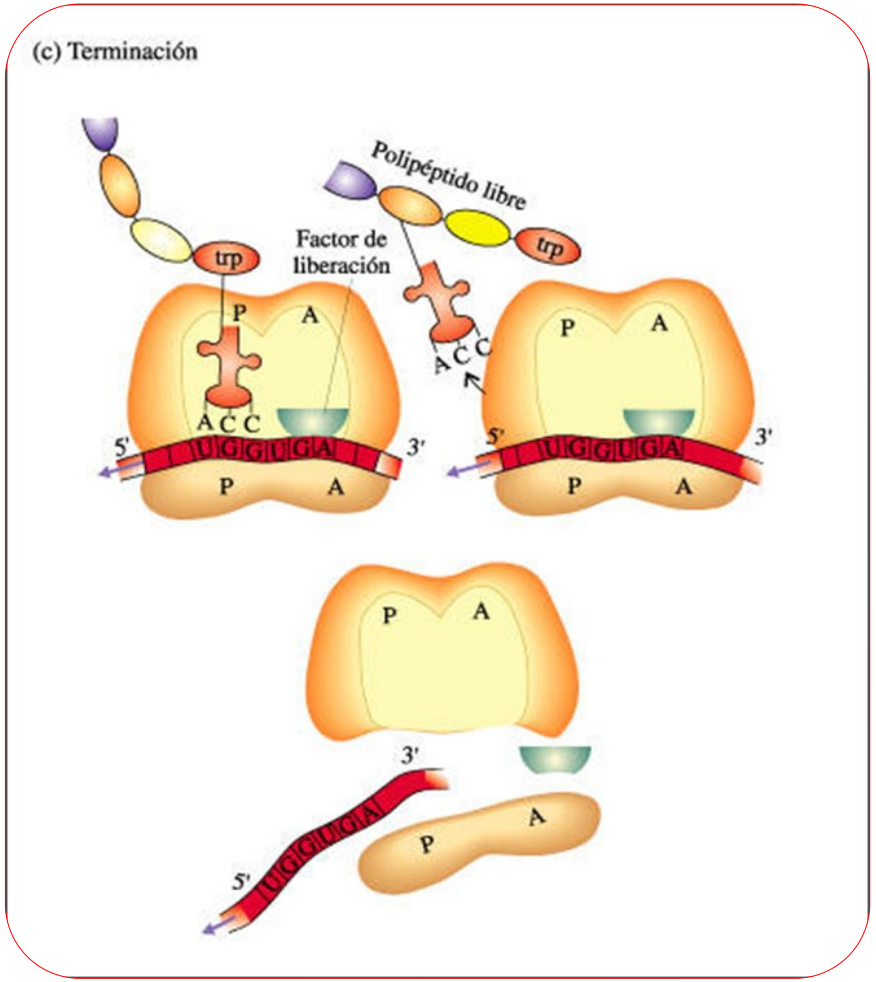


Trilce ACADEMIA

3. TERMINALIZACIÓN Y LIBERACIÓN

- Ocurre cuando aparece uno de los codones de terminación o sin sentido **(UUA, UAG, UGA).**

- En este momento se produce la hidrólisis de la cadena peptídica y se separan las dos subunidades del ribosoma.



GUÍA PREGUNTA N°4

Sobre un codón es correcto afirmar que puede
I. codifica para un aminoácido.
II. codifica para un anticodón.
III. marcar el inicio del proceso de traducción.
Es (son) correcta(s)

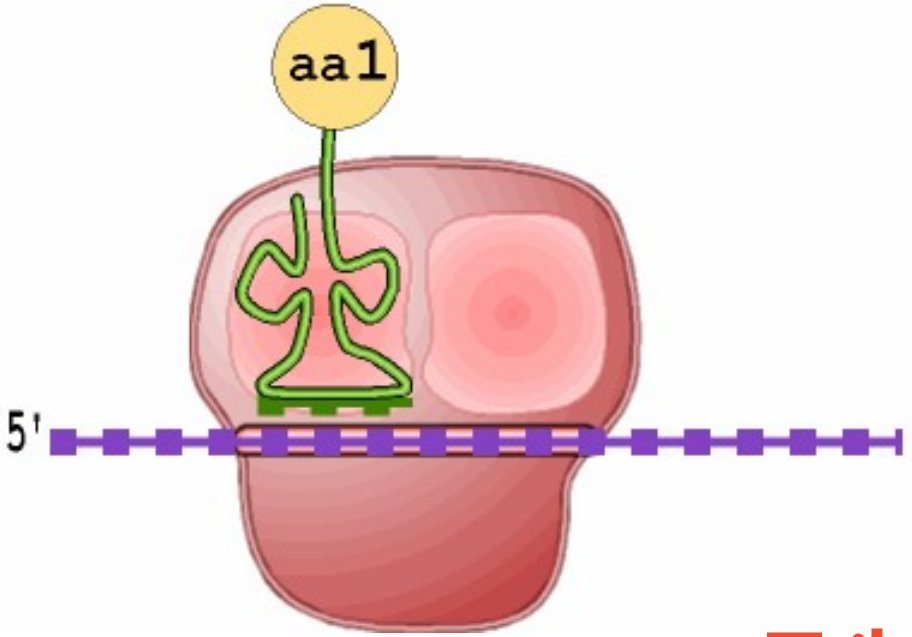
A) Solo I

B) Solo II

C) Solo III

D) Solo I y III

E) I, II y III



Trilce
ACADEMIA

GUÍA PREGUNTA N°9

Las enzimas inician la síntesis de una molécula de ARN esencial para cebar la síntesis de ADN son las

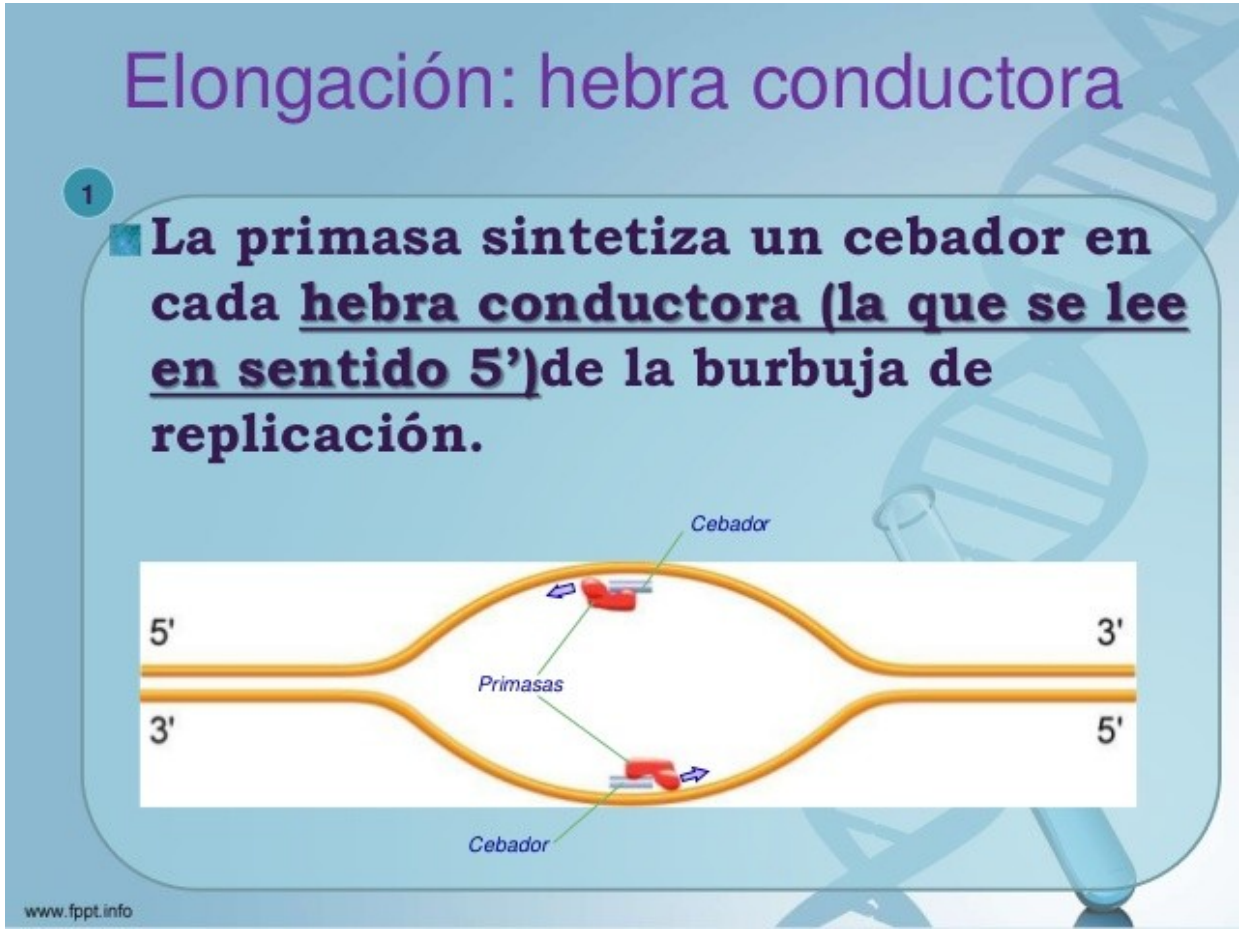
A) ligasas.

B) primasas.

C) topoisomerasas

D) helicasas.

E) polimerasas.



Trilce ACADEMIA

GUÍA PREGUNTA N°10

En la replicación del ADN, las copias resultantes están formadas por

A) dos hebras nuevas de ADN.

B) dos hebras de ADN conservadas.

C) una hebra de ADN conservada y otra nueva.

D) dos hebras de ADN, cada una con una mitad conservada y otra nueva.

E) dos hebras de ADN, cada una de las cuales es un mosaico de partes conservadas.

Trilce
ACADEMIA

Trilce

ACADEMIA

MEJOR PREPARACIÓN A MENOR PRECIO